

項目名	和訳結果	原文
-----	------	----

1. 一般情報  
GENERAL INFOMATION  
1.01 物質情報  
SUBSTANCE INFOMATION

CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
物質名(日本語名)	ジフェニルメタンジイソシアネート	-
物質名(英名)	methylenediphenyl diisocyanate	methylenediphenyl diisocyanate
別名等	1.4別名参照	1.4の別名を参照
国内適用法令の番号	-	-
国内適用法令物質名	-	-
OECD/HPV名称	-	-
分子式	C15H10N2O2	C15H10N2O2
構造式	-	-
備考	EINECS No. 247-714-0	EINECS No. 247-714-0

1.02 安全性情報収集計画書/報告書作成者に関する情報  
SPONSOR INFOMATION

機関名	OECD/HPVプログラム(SIAM 18-FEB-2000)により収集された情報 <a href="http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=hpv">http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=hpv</a>	OECD/HPV Program, SIDS Dossier, assessed at SIAM 18-FEB-2000 <a href="http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=hpv">http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/index.php?PGM=hpv</a>
代表者名	-	-
所在地及び連絡先	-	-
担当者氏名	-	-
担当者連絡先(住所)	-	-
担当者連絡先(電話番号)	-	-
担当者連絡先(メールアドレス)	-	-
報告書作成日	-	-
備考	-	-

1.03 カテゴリー評価  
DETAILS ON CHEMICAL CATEGORY

1.1 一般的な物質情報  
GENERAL SUBSTANCE INFOMATION

物質のタイプ	有機化合物	有機化合物
物質の色・におい・形状等の情報	-	-
物理的状態(20°C、1013hPa)	液体	液体
純度(重量/重量%)	-	-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

物質のタイプ	有機化合物	有機化合物
物質の色・におい・形状等の情報	-	-
物理的状態(20°C、1013hPa)	固体	固体
純度(重量/重量%)	-	-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

物質のタイプ	有機化合物	有機化合物
物質の色・におい・形状等の情報	-	-
物理的状態(20°C、1013hPa)	選択してください	選択してください
純度(重量/重量%)	-	-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

物質のタイプ	有機化合物	有機化合物
物質の色・におい・形状等の情報	-	-
物理的状態(20°C、1013hPa)	液体	液体
純度(重量/重量%)	-	-
出典	-	-
備考	-	-

物質のタイプ	有機化合物	有機化合物
物質の色・におい・形状等の情報	-	-
物理的状態(20°C、1013hPa)	固体	固体
純度(重量/重量%)	-	-
出典	-	-
備考	-	-

物質のタイプ	有機化合物	有機化合物
物質の色・におい・形状等の情報	-	-
物理的状態(20°C、1013hPa)	選択してください	選択してください
純度(重量/重量%)	-	-
出典	-	-
備考	-	-

物質のタイプ	選択してください	選択してください
物質の色・におい・形状等の情報		-
物理的状態(20°C、1013hPa)	選択してください	選択してください
純度(重量／重量%)		-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

1.2 不純物  
IMPURITIES

1.3 添加物  
ADDITIVES

1.4 別名  
SYNONYMS

物質名-1	1,1'-Methylenebis(isocyanatobenzene)	1,1'-Methylenebis(isocyanatobenzene)
出典	Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	1,1'-Methylenebis(isocyanatobenene)	1,1'-Methylenebis(isocyanatobenene)
出典	Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	1,1'-Methylenebis(isocyanatobenzene)	1,1'-Methylenebis(isocyanatobenzene)
出典	Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5	Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5
備考		-

物質名-1	1,1. METHYLENEBIS (4-ISOCYANATO BENZENE)	1,1. METHYLENEBIS (4-ISOCYANATO BENZENE)
出典	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	1,1'-Methylenebis(isocyanatobenzene)	1,1'-Methylenebis(isocyanatobenzene)
出典	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	2,4'/4,4'-Diphenylmethandiisocyanat	2,4'/4,4'-Diphenylmethandiisocyanat
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	4,4]-methyl-m-phenylenediisocyanate	4,4]-methyl-m-phenylenediisocyanate
出典	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	Benzene, 1,1'-methylenebis[isocyanato- (9CI)	Benzene, 1,1'-methylenebis[isocyanato- (9CI)
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	CARADATE 30	CARADATE 30
出典	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	DIFENILMETANODIISOCIANATO	DIFENILMETANODIISOCIANATO
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
備考		-

物質名-1 出典	Diphenylmetha-4,4'-diisocyanat Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Diphenylmetha-4,4'-diisocyanat Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-
物質名-1 出典	DIPHENYLMETHANE-4,4'-DIISOCYANATE AND ISOMERS ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	DIPHENYLMETHANE-4,4'-DIISOCYANATE AND ISOMERS ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-
物質名-1 出典	Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate and isomers Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate and isomers Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-
物質名-1 出典	Diphenylmethane-4,4'-isocyanate and isomers Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5	Diphenylmethane-4,4'-isocyanate and isomers Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5
備考		-
物質名-1 出典	diphenylmethane-4,4'-diisocyanate Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	diphenylmethane-4,4'-diisocyanate Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-
物質名-1 出典	Isocyanic acid, methylenediphenylene ester (6CI, 7CI, 8CI) BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Isocyanic acid, methylenediphenylene ester (6CI, 7CI, 8CI) BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-
物質名-1 出典	MDI ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Bayer Hispania Barcelona ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5	MDI ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Bayer Hispania Barcelona ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5
備考		-
物質名-1 出典	MDI-Gemisch BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	MDI-Gemisch BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

物質名-1	Methyldiphenyldiisocyanat	Methyldiphenyldiisocyanat
出典	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

1.5 製造・輸入量  
QUANTITY

製造・輸入量	500000 ～ 1000000 トン	500000 - 1000000 tonnes
報告年	-	-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

製造・輸入量	500000 ～ 1000000 トン	500000 - 1000000 tonnes
報告年	-	-
出典	-	-
備考	-	-

1.6 用途情報  
USE PATTERN

主な用途情報	非拡散の用途	非拡散の用途
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	-	-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

主な用途情報	非拡散の用途	非拡散の用途
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	-	-
出典	-	-
備考	-	-

主な用途情報	閉鎖系用途	閉鎖系用途
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	-	-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

主な用途情報	閉鎖系用途	閉鎖系用途
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	-	-
出典	-	-
備考	-	-

主な用途情報	その他:下欄のセルに記載 基剤中または基剤上に包含される使用	その他:下欄のセルに記載 Use resulting in inclusion into or onto matrix
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	-	-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

主な用途情報	その他:下欄のセルに記載 基剤中または基剤上に包含される使用	その他:下欄のセルに記載 Use resulting in inclusion into or onto matrix
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	-	-
出典	-	-
備考	-	-

主な用途情報	拡散の用途	拡散の用途
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	-	-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	-	-

主な用途情報	拡散の用途	拡散の用途
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	-	-
出典	-	-
備考	-	-

主な用途情報	選択してください	選択してください
工業的用途	化学工業:合成	化学工業:合成

用途分類		-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	化学工業:合成	化学工業:合成
用途分類		-
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	高分子産業	高分子産業
用途分類		-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	高分子産業	高分子産業
用途分類		-
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	その他の化学工業 その他: ポリウレタン	その他の化学工業 other: Synthesis of polyurethanes
用途分類		-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	その他の化学工業 その他: ポリウレタンの合成	その他の化学工業 other: Synthesis of polyurethanes
用途分類		-
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	その他の化学工業 その他: 化学工業(プレポリマーの合成)	その他の化学工業 other: Chemical industry (synthesis of prepolymers)
用途分類		-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	その他の化学工業 その他: 化学工業(プレポリマーの合成)	その他の化学工業 other: Chemical industry (synthesis of prepolymers)
用途分類		-
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	その他: 下欄のセルに記載 その他	その他: 下欄のセルに記載 other
用途分類		-
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	その他: 下欄のセルに記載 その他	その他: 下欄のセルに記載 other
用途分類		-
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
		-
工業的用途	選択してください	選択してください
用途分類	接着剤、結合剤	Adhesive, binding agents
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	接着剤、結合剤	Adhesive, binding agents
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	建材添加物	Construction materials additives
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	建材添加物	Construction materials additives
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	断熱材	Insulating materials
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	断熱材	Insulating materials
出典		-
備考		-

主な用途情報	中間体用途	中間体用途
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類		
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	中間体用途	中間体用途
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類		-
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	その他：家具産業、車産業、靴産業、絨毯産業、冷蔵庫・冷凍庫、塗装被覆剤、建設、織物産業で使用されている。塗料および家庭用使用 例：接着剤、結合剤	other: Used in furniture industry, car industry, shoe industry, carpet industry, refrigerators and freezers, coatings, construction, textile industry; Paints and domestic use e.g. in adhesives, binding agents.
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	その他：家具産業、車産業、靴産業、絨毯産業、冷蔵庫・冷凍庫、塗装被覆剤、建設、織物産業で使用されている。塗料および家庭用使用 例：接着剤、結合剤	other: Used in furniture industry, car industry, shoe industry, carpet industry, refrigerators and freezers, coatings, construction, textile industry; Paints and domestic use e.g. in adhesives, binding agents.
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	その他：接着剤、断熱材、ラッカー、合成潤滑剤	other: adhesives, insulating materials, laquers, synthetic lubricants
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	その他：接着剤、断熱材、ラッカー、合成潤滑剤	other: adhesives, insulating materials, laqueres, synthetic lubricants
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	その他：家具産業、車産業、靴産業、絨毯産業、塗装被覆剤、織物産業、冷蔵庫・冷凍庫産業で使用されている。	other: used in furniture industry, car industry, shoes industry, carpet industry, coatings, textile industry, refrigerators and freezers
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	その他：家具産業、車産業、靴産業、絨毯産業、塗装被覆剤、織物産業、冷蔵庫・冷凍庫産業で使用されている。	other: used in furniture industry, car industry, shoes industry, carpet industry, coatings, textile industry, refrigerators and freezers
出典		-
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	その他	other
出典	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

主な用途情報	選択してください	選択してください
	-	-
工業的用途	選択してください	選択してください
	-	-
用途分類	その他	other
出典		-
備考		-

#### 1.7 環境および人への暴露情報

##### SOURCES OF EXPOSURE

暴露に関する情報	MDIへのばく露の可能性のある作業には、ドラム缶充填/再充填、プロセスサンプリング、様々な実験室での作業、手作業による製品製造、泡立て、スプレー、オープンでの過熱、流出、漏洩、清掃、維持管理がある。MDIは警告的性質が極めて少なく、臭気限界は約 0.4 ppmであり、この値は職業ばく露限度の値を大きく上回る値である。	OPERATIONS WITH A POTENTIAL FOR EXPOSURE TO MDI INCLUDE DRUMMING/REDRUMMING, PROCESS SAMPLING, VARIOUS LABORATORY TASKS, MANUAL PRODUCT MANUFACTURE, FOAMING, SPRAYING, HEATING IN OVENS, SPILLS, LEAKS, CLEANING, MAINTENANCE. IT SHOULD BE NOTED THAT MDI HAS POOR WARNING PROPERTIES, HAVING AN ODOUR THRESHOLD OF ABOUT 0.4 ppm, WHICH IS WELL ABOVE THE OEL'S.
出典	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam  BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4  Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja  Bayer AG Leverkusen  DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam  BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4  Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja  Bayer AG Leverkusen  DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5
備考		-

暴露に関する情報	※原文参照	LA SOSTANZA E' PRODOTTA CON PROCESSO DI FOSGENAZIONE DEL DIAMMINODIFENILMETANO NEL SITO INDUSTRIALE DI BRINDISI IN UN SISTEMA CHIUSO. LE EMISSIONI SONO TRASCURABILI E VENGONO ABBATTUTE IN MODO DA PREVENIRE QUALSIASI FORMA DI ESPOSIZIONE SIA ALL'INTERNO CHE ALL'ESTERNO DEL SITO. OPERAZIONI CHE POSSONO RAPPRESENTARE UNA ESPOSIZIONE POTENZIALE AL DISSOCIANATO DI METILENDIFENILE RIGUARDANO CAMPIONAMENTI, PULIZIA E MANUTENZIONE DI APPARECCHIATURE CHE SONO CIRCOSCRITTE AL SISTEMA CHIUSO. SI SEGNALE CHE LA SOSTANZA IN QUESTIONE NON E' FACILMENTE INDIVIDUABILE AVENDO UNA SOGLIA OLFATTIVA DI CIRCA 0.4 PPM CHE E' AL DISOTTO DEL VALORE DI OEL.
出典	Enichem S.p.A. Milan	Enichem S.p.A. Milan
備考		-

#### 1.8 追加情報

#### ADDITIONAL INFORMATION

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: MAC (NL)  短期ばく露 限界値: 0.2 mg/m3  注釈: 天井値のみ	Type of limit: MAC (NL)  Short term expos. Limit value: 0.2 mg/m3  Remark: Only Ceiling Value
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: MAC (NL) 限界値: 0.05 mg/m3  短期ばく露 限界値: 0.21 mg/m3 予定時間: 15分間  注釈: ジフェニルメタン-4,4'-ジ-イソシアネートのMAC 限界	Type of limit: MAC (NL) Limit value: 0.05 mg/m3  Short term expos. Limit value: 0.21 mg/m3 Schedule: 15 minute(s)  Remark: MAC limit for diphenylmethane-4,4'-di-isocyanate
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	引用文献 1	引用文献 1

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: MAK (DE) 限界値: 0.05 mg/m3  短期ばく露 限界値: 0.1 mg/m3 予定時間: 5 分間 頻度: 8 回  注釈: III B 表記 (呼吸用エアロゾル剤)、感作	Type of limit: MAK (DE) Limit value: 0.05 mg/m3  Short term expos. Limit value: 0.1 mg/m3 Schedule: 5 minute(s) Frequency: 8 times  Remark: III B Notation (respirable aerosol), sensitization
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: MAK (DE) 限界値: 0.005 ml/m3  短期ばく露 限界値: 0.01 ml/m3 予定時間: 5 分間 頻度: 8 回	Type of limit: MAK (DE) Limit value: 0.005 ml/m3  Short term expos. Limit value: 0.01 ml/m3 Schedule: 5 minute(s) Frequency: 8 times
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	※詳細は原文参照 引用文献 2	Wert bezieht sich auf Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat. Sensibilisierend 引用文献 2

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: MAK (DE) 限界値: 0.05 mg/m3	Type of limit: MAK (DE) Limit value: 0.05 mg/m3
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	※詳細は原文参照 引用文献 2	Wert bezieht sich auf Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat. Sensibilisierend 引用文献 2

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: MAK (DE)	Type of limit: MAK (DE)
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	※詳細は原文参照 引用文献 3	Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat in Form atembarer Aerosole ist krebserzeugend Gruppe IIIB. 引用文献 3

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: MAK (DE) 限界値: 0.05 mg/m3  短期ばく露 限界値: 0.1 mg/m3 予定時間: 分 頻度: 8 回	Type of limit: MAK (DE) Limit value: 0.05 mg/m3  Short term expos. Limit value: 0.1 mg/m3 Schedule: minute(s) Frequency: 8 times
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5  Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5  Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	IIIB 表記(呼吸用エアロゾル剤)	IIIB Notation (Respirable aerosols)

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: MAK (DE) 限界値: 0.05 mg/m3  短期ばく露 限界値: 0.1 mg/m3 予定時間: 5 分  注釈: 値: 0.005 ml/m3 頻度: 8回/シフト	Type of limit: MAK (DE) Limit value: 0.05 mg/m3  Short term expos. Limit value: 0.1 mg/m3 Schedule: 5 minute(s)  Remark: Value: 0.005 ml/m3 Frequency: 8 times per shift
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-

出典	Bayer AG Leverkusen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer AG Leverkusen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	III B MDIエアゾルの表記	III B notation for MDI aerosols

既存分類		–
職業暴露限界	限界のタイプ: MEL (UK) 限界値: 0.02 mg/m3  短期ばく露 限界値: 0.07 mg/m3 予定時間: 15 分間  注釈: NCO (イソシアネート)として	Type of limit: MEL (UK) Limit value: 0.02 mg/m3  Short term expos. Limit value: 0.07 mg/m3 Schedule: 15 minute(s)  Remark: As NCO (isocyanate)
廃棄方法		–
文献調査の範囲と日付		–
出典	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		–

既存分類		–
職業暴露限界	限界のタイプ: MEL (UK) 限界値: 2 その他  短期ばく露 限界値: 7 その他  注釈: 単位: NCOとして、ppb	Type of limit: MEL (UK) Limit value: 2 other  Short term expos. Limit value: 7 other  Remark: Unit: ppb as NCO.
廃棄方法		–
文献調査の範囲と日付		–
出典	Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5	Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5
備考		–

既存分類		–
職業暴露限界	限界のタイプ: MEL (UK) 限界値: 2 その他: PPB (AS NCO)  短期ばく露 限界値: 7 その他: PPB (AS NCO)	Type of limit: MEL (UK) Limit value: 2 other: PPB (AS NCO)  Short term expos. Limit value: 7 other: PPB (AS NCO)
廃棄方法		–
文献調査の範囲と日付		–
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
備考		–

既存分類		–
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.051 mg/m3	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.051 mg/m3
廃棄方法		–
文献調査の範囲と日付		–
出典	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5
備考		–

既存分類		–
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.051 mg/m3  注釈: ジフェニルメタン-4,4'-ジ-イソシアネートのTLV	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.051 mg/m3  Remark: TLV for diphenylmethane-4,4'-di-isocyanate
廃棄方法		–
文献調査の範囲と日付		–
出典	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	引用文献 4	引用文献 4

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.005 ml/m3	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.005 ml/m3
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考		-

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US)  注釈: 限界値: 0.005 ppm. メチレンビスフェニルイソシアネート (MDI)を指す	Type of limit: TLV (US)  Remark: Limit value: 0.005 ppm. Refers to methylene bisphenyl iso- cyanate (MDI).
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	引用文献 5	引用文献 5

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.051 mg/m3  注釈: メチレンビスフェニルイソシアネート (MDI)を指す	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.051 mg/m3  Remark: Refers to methylene bisphenyl isocyanate (MDI).
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	BASF AG Ludwigshafen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	引用文献 5	引用文献 5

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.051 mg/m3	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.051 mg/m3
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	※詳細は原文参照	ACGIH (1993 - 1994) - DOCUMENTAZIONE DI VALORI LIMITE DI SOGLIA E DEGLI INDICI DI ESPOSIZIONE BIOLOGICA.

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.051 mg/m3  注釈: ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネートのTLV	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.051 mg/m3  Remark: TLV for diphenylmethane-4,4'-di-isocyanate
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam
備考	引用文献 4	引用文献 4

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.051 mg/m3  注釈: メチレンビスフェニルイソシアネート(MDI)を指す	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.051 mg/m3  Remark: Refers to methylene bisphenyl isocyanate (MDI).
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4
備考	引用文献 5	引用文献 5

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.051 mg/m3	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.051 mg/m3
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Enichem S.p.A. Milan	Enichem S.p.A. Milan
備考	ACGIH (1993 ~ 1994) ※詳細は原文参照	ACGIH (1993 - 1994) - DOCUMENTAZIONE DI VALORI LIMITE DI SOGLIA E DEGLI INDICI DI ESPOSIZIONE BIOLOGICA.

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TLV (US) 限界値: 0.051 mg/m3  注釈: メチレンビスフェニルイソシアネートを指す (MDI).	Type of limit: TLV (US) Limit value: 0.051 mg/m3  Remark: Refers to methylene bisphenyl isocyanate (MDI).

廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	BASF AG Ludwigshafen	BASF AG Ludwigshafen
備考	引用文献 5	引用文献 5

既存分類		-
職業暴露限界	限界のタイプ: TRK (DE) 限界値: 0.05 mg/m3  短期ばく露 限界値: 0.2 mg/m3	Type of limit: TRK (DE) Limit value: 0.05 mg/m3  Short term expos. Limit value: 0.2 mg/m3
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5	ICI Holland BV Rotterdam ICI Holland BV Rotterdam ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Dow Portugal Productos Quimicos, Lda. Estarreja ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Imperial Chemical Industries PLC London ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan DOW Deutschland Inc., Werk Stade Stade 5
備考		-

既存分類	分類: KBwS (DE) 表示: KBwS (DE) 危険度: 1 (わずかに水質を汚染する)	Classified by: KBwS (DE) Labelled by: KBwS (DE) Class of danger: 1 (weakly water polluting)
職業暴露限界		-
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	1.14.1 水質汚染	1.14.1 Water Pollution

既存分類	表示: KBwS (DE) 表示: KBwS (DE) 危険度: 2 (水質を汚染する)	Classified by: KBwS (DE) Labelled by: KBwS (DE) Class of danger: 2 (water polluting)
職業暴露限界		-
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Bayer AG Leverkusen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer AG Leverkusen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	国: ドイツ 1.14.1 水質汚染	Country: Germany 1.14.1 水質汚染

既存分類	法律: 指令82/502/EEC 物質記載の有無: あり 指令内の番号: Annex II, part I, No 27	Legislation: Directive 82/502/EEC Substance listed: yes No. in Directive: Annex II, part I, No 27
職業暴露限界		-
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	1.14.2 重大事故危険性	1.14.2 Major Accident Hazards

既存分類	法律: 災害事故法令 (DE) 物質記載の有無: なし	Legislation: Störfallverordnung (DE) Substance listed: no
職業暴露限界		-
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	BASF AG Ludwigshafen BASF Antwerpen N. V. Antwerpen 4 ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam BASF AG Ludwigshafen ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	引用文献 7 1.14.2 重大事故危険性	引用文献 7 1.14.2 Major Accident Hazards

既存分類	法律:その他: 指令88/610/EEC 物質記載の有無:有り 指令内の番号: Annex A, Annex II, Part I No. 27	Legislation: other: Directive 88/610/EEC Substance listed: yes No. in Directive: Annex A, Annex II, Part I No. 27
職業暴露限界		-
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Bayer Hispania Barcelona ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer Hispania Barcelona ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	1.14.2 重大事故危険性	1.14.2 Major Accident Hazards

既存分類	法律:その他:災害事故法令 (DE)、Seveso指令 物質記載の有無:有り 指令内の番号: 28	Legislation: other: Störfallverordnung (DE), Seveso Directive Substance listed: yes No. in Directive: 28
職業暴露限界		-
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer AG Leverkusen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	国:ドイツ (災害事故法令) 引用文献 8 1.14.2 重大事故危険性	Country: Germany (Störfallverordnung) 引用文献 8 1.14.2 Major Accident Hazards

既存分類	表示: TA-Luft (DE)  番号: 3.1.7 (有機物質) 危険度: I	Classified by: TA-Luft (DE)  Number: 3.1.7 (organic substances) Class of danger: I
職業暴露限界		-
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	1.14.3 大気汚染	1.14.3 Air Pollution

既存分類	表示: TA-Luft (DE) 表示: TA-Luft (DE) 危険度: I  注釈: 排出限度: 質量流量が> 0.1 kg/h MDIである場合、20 mg/m3	Classified by: TA-Luft (DE) Labelled by: TA-Luft (DE) Class of danger: I  Remark: Emission limit: 20 mg/m3 if the mass flow is > 0.1 kg/h MDI
職業暴露限界		-
廃棄方法		-
文献調査の範囲と日付		-
出典	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Bayer Shell Isocyanates N.V. Antwerpen ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
備考	国: ドイツ 1.14.3 大気汚染	Country: Germany 1.14.3 Air Pollution

既存分類		-
職業暴露限界		-
廃棄方法	廃棄 可能であれば回収またはリサイクル そうでなければ湿気除去装置のついた焼却 少量の場合、ポリオールまたは除染溶液と反応させ、不活性生成物を生成させる。  容器の廃棄 容器の水分は十分にきること。 除染溶液ですすぎ、密封されていないドラム缶を24時間置いておく。 除染溶液は、使用後、認可を受けた廃棄業者へ処分する。 再利用を防ぐため、穴を開ける。 ドラム缶を再生業者または金属回収業者に送る。	DISPOSAL Recover or recycle if possible. Otherwise incineration with wet scrubbing facilities. For small quantities react with polyol or with decontaminant solution to form inert products.  CONTAINER DISPOSAL Drain container thoroughly. Rinse with decontaminant solution and allow unsealed drum to stand for 24 hours. After use dispose of decontaminant to licensed disposal contractor. Puncture to prevent re-use. Send to drum recoverer or metal reclaimer.
文献調査の範囲と日付		-
出典	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Shell Nederland Chemie B.V. Hoogvliet-Rotterdam ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam

備考	<p>輸送情報 UN 番号: 2489 クラス: 6.1 梱包グループ: III 送り状: ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート</p> <p>海洋 (IMO) クラス: 6.1 梱包グループ: III シンボル: 有害 海洋汚染物質(はい/いいえ): いいえ</p> <p>鉄道/道路 (RID/ADR) クラス: 6.1 品目: 19(c) シンボル: 有害 Kemler Plate: 60/2489</p> <p>空路 (IATA/ICAO) クラス: 6.1 梱包グループ: III シンボル: 有害</p> <p>ISOPA(European Isocyanate Producers Association) は運送業者と協力し、TDI およびMDIの流通についてのガイドラインを作成した。 これらのガイドラインは、接客施設に関する広範はチェックリストも含まれている。 信頼性: (1) 制限なしで信頼性あり</p>	<p>TRANSPORT INFORMATION UN Number: 2489 Class: 6.1 Packing Group: III Proper Shipping Name: Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate</p> <p>Sea (IMO) Class: 6.1 Packing Group: III Symbol: Harmful Marine Pollutant (Y/N): No</p> <p>Rail/Road (RID/ADR) Class: 6.1 Item: 19(c) Symbol: Harmful Kemler Plate: 60/2489</p> <p>Air (IATA/ICAO) Class: 6.1 Packing Group: III Symbol: Harmful</p> <p>ISOPA(European Isocyanate Producers Association) has collaborated with haulier in the production of Guidelines for the distribution of TDI and MDI. These guidelines also give an extensive checklist on customer reception facilities. Reliability: (1) valid without restriction</p>
----	---	---

## 2. 物理化学的性状

### PHYSICAL CHEMICAL DATA

#### 2.1 融点

#### MELTING POINT

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 009016-87-9.	CAS No. 009016-87-9.
純度等	高分子 MDI  高分子ジフェニルメタンジイソシアネート (高分子MDI) CAS No. 009016-87-9.	POLYMERIC MDI.  Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI) CAS No. 009016-87-9.
注釈		-
方法	その他: A1  注釈: 用いられた方法 - 氷点	other: A1  Remark: METHOD USED - FREEZING POINT.
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		-
融点: °C	5	5
分解: °C	いいえ	いいえ
		-
昇華: °C	いいえ	いいえ
		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 005873-54-1	CAS No. 005873-54-1
純度等	2,4' MDI.  2,4' MDI. CAS No. 005873-54-1	2,4' MDI.  2,4' MDI. CAS No. 005873-54-1
注釈		-
方法	方法: その他: A1 注釈: 用いられた方法 - 毛細血管	Method: other: A1 Remark: METHOD USED - CAPILLARY.
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		-
融点: °C	34 ~ 38	34 - 38
分解: °C	いいえ	いいえ
		-
昇華: °C	いいえ	いいえ
		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください

信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	4,4'-MDI.  高分子 MDI  4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	4,4'-MDI.  POLYMERIC MDI.  4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
注釈		-
方法	方法: その他: A1  注釈: 用いられた方法 - 毛細血管	Method: other: A1  Remark:METHOD USED - CAPILLARY.
GLP	はい	はい
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果		
融点: °C	38.5 ~ 42.8	38.5 - 42.8
分解: °C	いいえ	いいえ
	-	-
昇華: °C	いいえ	いいえ
	-	-
結論		-
注釈	同一の研究におけるDSC/TGA測定では、融点は40.4°Cであった。	DSC/TGA MEASUREMENT IN SAME STUDY GAVE MELTING POINT OF 40.4° C.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

## 2.2 沸点

### BOILING POINT

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	4,4'-MDI.	4,4'-MDI.
注釈		-
方法	方法: その他: A2  注釈: SIWOLOBOV METHOD.	Method: other: A2  Remark: SIWOLOBOV METHOD.
GLP	はい	はい
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果		
沸点: °C	> 300	> 300
圧力	1013 hPa	1013 hPa
分解: °C	いいえ	いいえ
	-	-
結論		-
注釈	同一の研究におけるDSC/TGA測定では、沸点は996 hPaで363.9°C、発熱はなしであった。	DSC/TGA MEASUREMENT IN SAME STUDY GAVE BOILING POINT OF 363.9 ° C AT 996 hPa, AND NO EXOTHERMS.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	高分子 MDI	POLYMERIC MDI.
注釈		-
方法	方法: その他: A2  注釈:用いられた方法 - SIWOLOBOV.	Method: other: A2  Remark:METHOD USED - SIWOLOBOV.
GLP	はい	はい
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-

結果		
沸点: °C	> 300	> 300
圧力	1011 hPa	1011 hPa
分解: °C	はい	はい
		-
結論		-
注釈	同一の研究におけるDSC/TGA測定では、融点は40.4°Cであった。	DSC/TGA MEASUREMENT IN SAME STUDY SHOWED MILD EXOTHERMIC DECOMPOSITION AT 364.5 ° C.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	2,4' MDI.	2,4' MDI.
注釈		-
方法		-
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		
沸点: °C	> 300	> 300
圧力		-
分解: °C	はい	はい
		-
結論		-
注釈	DSC/TGA 測定では、300°Cを上回る温度で軽度な発熱分解を示した。	DSC/TGA MEASUREMENT SHOWED MILD EXOTHERMIC DECOMPOSITION AT TEMPERATURE > 300 ° C.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI).	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI).
注釈		-
方法	方法: その他: A2 注釈: SIWOLOBOV 法	Method: other: A2 Remark: SIWOLOBOV METHOD.
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		
沸点: °C	> 300	> 300
圧力	1013 hPa	1013 hPa
分解: °C	いいえ	いいえ
		-
結論		-
注釈	同一研究のDSC/TGA測定では、沸点は996hPaで363.9 °C、発熱なしであった。	DSC/TGA MEASUREMENT IN SAME STUDY GAVE BOILING POINT OF 363.9 ° C AT 996 hPa, AND NO EXOTHERMS.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 009016-87-9.	CAS No. 009016-87-9.
純度等	Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI)	Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI)
注釈		-
方法	方法: その他: A2 注釈:用いられた方法 - SIWOLOBOV.	Method: other: A2 Remark:METHOD USED - SIWOLOBOV.
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		
沸点: °C	> 300	> 300
圧力	1011 hPa	1011 hPa
分解: °C	はい	はい
		-
結論		-
注釈	同一研究のDSC/TGA測定では、364.5°Cで軽度な発熱分解を示した。	DSC/TGA MEASUREMENT IN SAME STUDY SHOWED MILD EXOTHERMIC DECOMPOSITION AT 364.5 ° C.
信頼性スコア	選択してください	選択してください

信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 005873-54-1	CAS No. 005873-54-1
純度等	2,4' MDI.	2,4' MDI.
注釈	-	-
方法	-	-
GLP	はい	はい
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果	-	-
沸点: °C	> 300	> 300
圧力	-	-
分解: °C	はい	はい
結論	-	-
注釈	DSC/TGA 測定では、300°Cを上回る温度で軽度な発熱分解を示した。	DSC/TGA MEASUREMENT SHOWED MILD EXOTHERMIC DECOMPOSITION AT TEMPERATURE > 300 ° C.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

### 2.3 密度(比重)

#### DENSITY(RELATIVE DENSITY)

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 009016-87-9.	CAS No. 009016-87-9.
純度等	高分子 MDI  Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI) CAS No. 009016-87-9.	POLYMERIC MDI.  Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI) CAS No. 009016-87-9.
注釈	-	-
方法	その他: A3	other: A3
GLP	はい	はい
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果	1.2378 g/cm3	1.2378 g/cm3
タイプ	比重	比重
温度(°C)	20	20
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	4,4' MDI.  4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	4,4' MDI.  4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
注釈	-	-
方法	その他: A3	other: A3
GLP	はい	はい
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果	1.3249 g/cm3	1.3249 g/cm3
タイプ	比重	比重
温度(°C)	20	20
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください

出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

#### 2.4 蒸気圧

##### VAPOUR PRESSURE

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8	CAS No.101-68-8
純度等	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI),	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI),
注釈		-
方法	方法に関する詳細はなし	No method details.
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件	蒸気圧は、169～223℃の温度における値である。	VP given at temperatures between 169 and 223C
結果		
蒸気圧	2.6664 hPa	2.6664 hPa
温度: °C	169	169
分解: °C	選択してください	選択してください
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	3 信頼性なし	3 信頼性なし
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	13	13
備考		-

#### 2.5 分配係数(log Kow)

##### PARTITION COEFFICIENT

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8	CAS No.101-68-8
純度等	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI),	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI),
注釈		-
方法	OECD ガイドライン 117 “分配係数(n-オクタノール/水)、HPLC	OECD Guide-line 117 “Partition Coefficient (n-octanol/water),
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	1997	1997
試験条件		-
結果		
Log Kow	log Pow: = 4.5	log Pow: = 4.5
温度: °C		-
結論		-
注釈	注釈: MDI REACTS WITH BOTH WATER AND OCTANOL, EXPERIMENTAL METHODS ARE INAPPROPRIATE. SEE SECTION 3.7 FOR EVIDENCE OF LACK OF BIOACCUMULATION OR BIOCONCENTRATION IN POND STUDIES.	Remark: MDI REACTS WITH BOTH WATER AND OCTANOL, EXPERIMENTAL METHODS ARE INAPPROPRIATE. SEE SECTION 3.7 FOR EVIDENCE OF LACK OF BIOACCUMULATION OR BIOCONCENTRATION IN POND STUDIES.
信頼性スコア	1 制限なく信頼性あり	1 制限なく信頼性あり
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	14	14
備考		-

#### 2.6.1 水溶解性(解離定数を含む)

##### WATER SOLUBILITY & DISSOCIATION CONSTANT

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8	CAS No.101-68-8
純度等	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI),	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI),
注釈		-
方法	※詳細は原文参照	DISSOLVED MDI REACTS RAPIDLY WITH WATER, AND NO METHOD AS BEEN DEVISED TO DETERMINE WATER SOLUBILITY OF THIS SPECIES IN CONDITIONS APPROACHING EQUILIBRIUM. OCTANOL/WATER PARTITION COEFFICIENT CANNOT BE MEASURED FOR SIMILAR REASONS, AND HENCE SOLUBILITY CANNOT BE DERIVED FROM THIS. Estimated by regression from LogP using equation of Mackay (1980)
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	1997	1997
試験条件		-
結果		
水溶解度	0.0201 mg/l	0.0201 mg/l
温度: °C		-
pH		-
pH測定時の物質濃度		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください

信頼性の判断根拠		-
出典	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	14	14
備考		-
解離定数		-
試験物質		-
同一性		-
方法		-
温度: °C		-
GLP	選択してください	選択してください
試験条件		-
試験を行った年		-
結果		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典		-
引用文献		-
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI),	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI),
注釈		-
方法	溶解したMDIは水と素早く反応し、平衡に近づいている状態でこの物質の水溶解性を測定するための方法は考案されていない。オクタノール/水 の分配定数は同様の理由から測定することが出来ない。そのため、溶解度はこれから導き出された。Mackay (1978) の公式を用いて、LogPの回帰により 推定された。	DISSOLVED MDI REACTS RAPIDLY WITH WATER, AND NO METHOD AS BEEN DEvised TO DETERMINE WATER SOLUBILITY OF THIS SPECIES IN CONDITIONS APPROACHING EQUILIBRIUM. OCTANOL/WATER PARTITION COEFFICIENT CANNOT BE MEASURED FOR SIMILAR REASONS, AND HENCE SOLUBILITY CANNOT BE DERIVED FROM THIS. Estimated by regression from LogP using equation of Mackay (1978)
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	1997	1997
試験条件		-
結果		-
水溶解度	0.378 mg/l	0.378 mg/l
温度: °C		-
pH		-
pH測定時の物質濃度		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	14	14
備考		-
解離定数		-
試験物質		-
同一性		-
方法		-
温度: °C		-
GLP	選択してください	選択してください
試験条件		-
試験を行った年		-
結果		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典		-
引用文献		-
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI),	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI),
注釈		-
方法	溶解したMDIは水と素早く反応し、平衡に近づいている状態でこの物質の水溶解性を測定するための方法は考案されていない。オクタノール/水 の分配定数は同様の理由から測定することが出来ない。そのため、溶解度はこれから導き出された。Mackay (1977) の公式を用いて、LogPの回帰により 推定された。	DISSOLVED MDI REACTS RAPIDLY WITH WATER, AND NO METHOD AS BEEN DEvised TO DETERMINE WATER SOLUBILITY OF THIS SPECIES IN CONDITIONS APPROACHING EQUILIBRIUM. OCTANOL/WATER PARTITION COEFFICIENT CANNOT BE MEASURED FOR SIMILAR REASONS, AND HENCE SOLUBILITY CANNOT BE DERIVED FROM THIS. Estimated by regression from LogP using equation of Mackay (1977)
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	1997	1997
試験条件		-
結果		-
水溶解度	1.39 mg/l	1.39 mg/l
温度: °C		-

pH		-
pH測定時の物質濃度		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	14	14
備考		-
解離定数		-
試験物質		-
同一性		-
方法		-
温度: °C		-
GLP	選択してください	選択してください
試験条件		-
試験を行った年		-
結果		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典		-
引用文献		-
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
方法	溶解したMDI は水と素早く反応し、平衡に近づいている状態でこの物質の水溶解性を測定するための方法は考案されていない。オクタノール/水 の分配定数は同様の理由から測定することが出来ない。そのため、溶解度はこれから導き出された。	DISSOLVED MDI REACTS RAPIDLY WITH WATER, AND NO METHOD AS BEEN DEVISED TO DETERMINE WATER SOLUBILITY OF THIS SPECIES IN CONDITIONS APPROACHING EQUILIBRIUM. OCTANOL/WATER PARTITION COEFFICIENT CANNOT BE MEASURED FOR SIMILAR REASONS, AND HENCE SOLUBILITY CANNOT BE DERIVED FROM THIS.
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		-
水溶解度		-
温度: °C		-
pH		-
pH測定時の物質濃度		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献		-
備考		-
解離定数		-
試験物質		-
同一性		-
方法		-
温度: °C		-
GLP	選択してください	選択してください
試験条件		-
試験を行った年		-
結果		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典		-
引用文献		-
備考		-

## 2.6.2 表面張力 SURFACE TENSION

## 2.7 引火点 (液体)

## FLASH POINT (LIQUIDS)

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 009016-87-9.	CAS No. 009016-87-9.
純度等	高分子 MDI	POLYMERIC MDI.
	高分子ジフェニルメタンジイソシアネート(高分子MDI) CAS No. 009016-87-9.	Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI) CAS No. 009016-87-9.
注釈		-
方法	その他: A9	other: A9
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		-
引火点: °C	208	208
試験のタイプ	クローズドカップ	クローズドカップ
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdamdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdamdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	4,4' MDI.	4,4' MDI.
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
注釈		-
方法	その他: A9	other: A9
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		-
引火点: °C	211	211
試験のタイプ	クローズドカップ	クローズドカップ
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

## 2.8 自己燃焼性 (固体/気体)

## AUTO FLAMMABILITY (SOLIDS/GASES)

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	4,4' MDI	4,4' MDI.
注釈		-
方法	その他: A15	other: A15
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件	自然放熱	AMBIENT.
結果		-
自動発火点: °C	> 600	> 600
圧力		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	高分子 MDI	Polymeric MDI.
注釈		-
方法	その他: A15	other: A15
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件	自然放熱	AMBIENT.
結果		-
自動発火点: °C	> 600	> 600
圧力		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI)	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI).
注釈		-
方法	その他: A15	other: A15
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件	自然放熱	AMBIENT.
結果		-
自動発火点: °C	> 600	> 600
圧力		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 009016-87-9	CAS No. 009016-87-9.
純度等	高分子ジフェニルメタンジイソシアネート (高分子 MDI)	Polymeric diphenylmethane diisocyanate. (polymeric MDI)
注釈		-
方法	その他: A15	other: A15
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件	自然放熱	AMBIENT.
結果		-
自動発火点: °C	> 600	> 600
圧力		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	高分子 MDI	Polymeric MDI.
注釈		-
方法	その他: A15	other: A15
GLP	はい	はい
試験を行った年		-
試験条件	自然放熱	AMBIENT.
結果		-
自動発火点: °C	> 600	> 600
圧力		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan	Enichem S.p.A. Milan
引用文献	9	
備考		-

2.9 引火性  
FLAMMABILITY

2.10 爆発性  
EXPLOSIVE PROPERTIES

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	4,4' MDI	4,4' MDI
注釈		-
方法		-
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		-
火により爆発	選択してください	選択してください
		-
m-ジニトロベンゼンより摩擦に敏感	選択してください	選択してください
		-
m-ジニトロベンゼンより衝撃に敏感	選択してください	選択してください
		-
爆発性ない	はい	はい
		-
その他		-
結論	DSC/TGAおよび化学構造により、爆発性はないといえる。	DSC/TGA AND CHEMICAL STRUCTURE SUGGEST THAT IT IS NOT EXPLOSIVE.
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	高分子 MDI	POLYMERIC MDI
注釈		-
方法		-
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		-
火により爆発	選択してください	選択してください
		-
m-ジニトロベンゼンより摩擦に敏感	選択してください	選択してください
		-
m-ジニトロベンゼンより衝撃に敏感	選択してください	選択してください
		-
爆発性ない	はい	はい
		-
その他		-
結論	DSC/TGAおよび化学構造から、爆発性は無い。	DSC/TGA AND CHEMICAL STRUCTURE SUGGEST THAT IT IS NOT EXPLOSIVE.
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI),	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI),
注釈		-
方法		-
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件		-
結果		-
火により爆発	選択してください	選択してください
		-
m-ジニトロベンゼンより摩擦に敏感	選択してください	選択してください
		-
m-ジニトロベンゼンより衝撃に敏感	選択してください	選択してください
		-
爆発性ない	はい	はい
		-
その他		-
結論	DSC/TGA および化学構造から、爆発性はないものと考えられる。	DSC/TGA AND CHEMICAL STRUCTURE SUGGEST THAT IT IS NOT EXPLOSIVE.
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 009016-87-9.	CAS No. 009016-87-9.
純度等	高分子ジフェニルメタンジイソシアネート(高分子MDI)	Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI)
注釈	-	-
方法	-	-
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果	-	-
火により爆発	選択してください	選択してください
m-ジニトロベンゼンより摩擦に敏感	選択してください	選択してください
m-ジニトロベンゼンより衝撃に敏感	選択してください	選択してください
爆発性ない	はい	はい
その他	-	-
結論	DSC/TGA および化学構造から、爆発性はないものと考えられる。	DSC/TGA AND CHEMICAL STRUCTURE SUGGEST THAT IT IS NOT EXPLOSIVE.
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	9	9
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	高分子 MDI	POLYMERIC MDI.
注釈	-	-
方法	-	-
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果	-	-
火により爆発	選択してください	選択してください
m-ジニトロベンゼンより摩擦に敏感	選択してください	選択してください
m-ジニトロベンゼンより衝撃に敏感	選択してください	選択してください
爆発性ない	はい	はい
その他	-	-
結論	DSC/TGA および化学構造から、爆発性はないものと考えられる。	DSC/TGA AND CHEMICAL STRUCTURE SUGGEST THAT IT IS NOT EXPLOSIVE.
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	Enichem S.p.A. Milan	Enichem S.p.A. Milan
引用文献	9	9
備考	-	-

2.11 酸化性  
OXIDISING PROPERTIES

2.12 酸化還元ポテンシャル  
OXIDATION/REDUCTION POTENTIAL

2.13 その他の物理化学的性状に関する情報  
ADDITIONAL INFORMATION

3. 環境運命と経路  
ENVIRONMENTAL FATE AND PATHWAYS

3.1 安定性  
STABILITY

3.1.1. 光分解  
PHOTODEGRADATION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	試験物質: 1.1 ~ 1.4で定められた通り 4,4' MDI 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	Test substance: as prescribed by 1.1 - 1.4 4,4' MDI 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
注釈	-	-
方法	方法: その他(計算) MOOH法を用いた、大気中におけるOHラジカルとの反応速度の計算(追加情報は) 2,4トルエン・ジイソシアネート(TDI)およびこれらのイソシアネートに対応するジアミンについても同様に計算され、 $k=2.2 \times 10 \text{EXP}-12$ (TDI)、 $311 \times 10 \text{EXP}-12$ (4,4' MDA)、 $230 \times 10 \text{EXP}-12$ (TDA) ml/mol*秒。 これらは、この副章に記載されている、TDI、MDAの大気中分解速度についての試験的な測定結果と、総体的結論を裏付けている(RE: Becker 1987, 1988) - つまり、これらの物質は大気中で比較的容易に分解する。	Method: other (calculated) Calculation of atmospheric reaction rate with OH radicals, using an MOOH method (no further detail available). Similar calculations for 2,4 toluene diisocyanate (TDI), and the diamines corresponding to these isocyanates, gave values of $k=2.2 \times 10 \text{EXP}-12$ (TDI), $311 \times 10 \text{EXP}-12$ (4,4' MDA), $230 \times 10 \text{EXP}-12$ (TDA) ml/mol*sec. These support the results and overall conclusions of the experimental determination of atmospheric degradation rate for TDI and MDA recorded in this sub-chapter (RE: Becker 1987, 1988) - ie. that these materials degrade relatively easily in the atmosphere.

タイプ	間接光分解	間接光分解
	タイプ: 空気	Type: air
GLP	不明	不明
試験を行った年	-	-
光源と波長(nm)	-	-
太陽光強度に基づいた相対強度	-	-
物質のスペクトル	-	-
試験条件	-	-
結果	-	-
物質濃度	-	-
温度(°C)	-	-
直接光分解	-	-
半減期t1/2	-	-
分解度(%)と時間	-	-
量子収率 (%)	-	-
間接光分解	-	-
増感剤(タイプ)	OH	OH
増感剤濃度	-	-
速度定数	0.0000000000003 cm3/(分子 * 秒)	0.0000000000003 cm3/(molecule * sec)
半減期t1/2	-	-
分解生成物	選択してください	選択してください
	-	-
結論	-	-
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	15	15
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	その他の試験物質 密接に係る類似物、トルエンジイソシアネート (TDI)、2,4- および2,6-異性体 の80対20の割合の混合物 2,4- および2,6-トルエンジアミン (TDA)、および4,4'-ジアミノジフェニルメタン(MDA)	other TS Closely-related analogue, toluene diisocyanate (TDI) as an 80:20 mixture of the 2,4- and 2,6-isomers. Also 2,4- and 2,6-toluene diamines (TDA) and 4,4'-diaminodiphenylmethane (MDA).
注釈	-	-
方法	方法: その他(測定)  本副章に記載されている4,4' MDI および2,4' TDIの大気中の分解速度についての最近の計算は(RE: Bailey 1993, Klamt 1993)、MDIの分解速度はTDIのものと類似しており、各物質に対応するジアミンは大気中で比較的容易に分解するというこれらの総体的結論を裏付けるものである。 TDI、TDA、MDAについてのこれらの研究はHEDSETS に詳細に記載されている。 それによると、TDIの放出からは、TDI、TDAは大気中に蓄積されないものと考えられ、同様の状況がMDIおよびMDAに関しても推測される。	Method: other (measured)  The recent calculations of the atmospheric degradation rates of 4,4' MDI and 2,4' TDI recorded in this sub-chapter (RE: Bailey 1993, Klamt 1993) support these overall conclusions that the degradation rate of MDI is close to that of TDI and that both these materials and their corresponding diamines degrade relatively easily in the atmosphere. These studies are reported in more detail in the HEDSETS for TDI, TDA and MDA. They indicate that no atmospheric accumulation of TDI or TDA would be expected from an emission of TDI, and a similar situation would be predicted for MDI and MDA.
タイプ	間接光分解	間接光分解
	タイプ: 空気	Type: air
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	-	-
光源と波長(nm)	光源: キセノンランプ	Light source: Xenon lamp
太陽光強度に基づいた相対強度	-	-
物質のスペクトル	-	-
試験条件	-	-
結果	-	-
物質濃度	-	-
温度(°C)	25	25
直接光分解	-	-
半減期t1/2	-	-
分解度(%)と時間	-	-
量子収率 (%)	-	-
間接光分解	-	-
増感剤(タイプ)	OH	OH
増感剤濃度	100000000	100000000
速度定数	0.00000000000074 cm3/(分子 * 秒)	0.00000000000074 cm3/(molecule * sec)
半減期t1/2	-	-
分解生成物	選択してください	選択してください
	-	-
結論	TDI は、光分解で生成された空気中のOHラジカルにより分解し、半減期は、10EXP6 OH ラジカル/mlで26時間と算出された。 ジアミン TDA および MDA (潜在的な加水分解の中間対) はTDIよりも素早く分解する。対応するMDAの半減期は6時間である。	TDI degraded by photolytically generated OH radicals in air, calculated half-lifetime 26 h at 10EXP6 OH radicals/ml. The diamines TDA and MDA (potential hydrolytic intermediates) degraded even faster than TDI, the corresponding half-lifetime of MDA being 6h.
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-

出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	16,17	16,17
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No.101-68-8.	CAS No.101-68-8.
純度等	試験物質: 1.1 ~ 1.4で定められた通り 4,4' MDI 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	Test substance: as prescribed by 1.1 - 1.4 4,4' MDI 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
注釈		-
方法	方法: その他(計算)  Atkinson (1988)の定式化による、大気中におけるOHラジカルとの反応速度の計算。 2,4 TDI (トルエン・ジイソシアネート) について、同様に計算した結果、 $k=6.6 \times 10^{12} \text{EXP}-12$ が得られ、この値は実験によって測定され本副章(RE: Becker 1987,1988)に報告されている値と十分に一致していることが確認された。 これは、これらのイソシアネートが比較的容易に分解されるという、より最新の記録の総体的結論を裏づけるものである。	Method: other (calculated)  Calculation of atmospheric reaction rate with OH radicals, based on the formalism of Atkinson (1988). A similar calculation for 2,4 TDI (toluene diisocyanate) gave a value $k=6.6 \times 10^{12} \text{EXP}-12$ which is in reasonable agreement with that determined experimentally and recorded in this sub-chapter (RE: Becker 1987,1988). This supports the overall conclusion of the latter record that these isocyanates degrade relatively easily in the atmosphere.
タイプ	間接光分解	間接光分解
GLP	タイプ: 空気	Type: air
試験を行った年	1988	不明
光源と波長(nm)		1988
太陽光強度に基づいた相対強度		-
物質のスペクトル		-
試験条件		-
結果		-
物質濃度		-
温度(°C)		-
直接光分解		-
半減期 $t_{1/2}$		-
分解度(%)と時間		-
量子収率 (%)		-
間接光分解		-
増感剤(タイプ)	OH	OH
増感剤濃度		-
速度定数	$0.000000000012 \text{ cm}^3/(\text{分子} \cdot \text{秒})$	$0.000000000012 \text{ cm}^3/(\text{molecule} \cdot \text{sec})$
半減期 $t_{1/2}$		-
分解生成物	選択してください	選択してください
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	18,19	18,19
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 密接に関連する類似物、トルエンジイソシアネート (TDI) 2,4- および2,6-異性体を80対20の割合で混合したもの	other TS Closely related analogue, toluene diisocyanate (TDI) as an 80:20 mixture of the 2,4- and 2,6-isomers.
注釈		
方法	方法: その他(測定)  これらの研究は、TDIについてHEDSETに報告されている。 これらは易分解性である。TDIの放出によるTDI、TDAの蓄積は予測されないことを示す。 MDI、MDAについても同様の状況が予測される。	Method: other (measured)  These studies are reported in the HEDSET for TDI. They show ready degradation, indicating that no accumulation of TDI or TDA would be predicted for an emission of TDI. A similar situation would be expected for MDI and MDA.
タイプ	間接光分解	間接光分解
GLP	タイプ: 空気	Type: air
試験を行った年	いいえ	いいえ
光源と波長(nm)		-
太陽光強度に基づいた相対強度	光源: キセノンランプ	Light source: Xenon lamp
物質のスペクトル		-
試験条件		-
結果		-
物質濃度		-
温度(°C)	27	27
直接光分解		-
半減期 $t_{1/2}$		-
分解度(%)と時間		-
量子収率 (%)		-
間接光分解		-
増感剤(タイプ)	天然水	natural water

増感剤濃度		-
速度定数	分解: = 1 時間後、21 %	Degradation: = 21 % after 1 hour
半減期t1/2		-
分解生成物	選択してください	選択してください
	暗条件下では気相の減少量は少なく、放射下では減少量が増加した。 トルエンジアミン、潜在的な加水分解の中間物は検出されなかった。	Vapour phase loss in darkness very low, increased markedly on irradiation. No toluene diamine, potential hydrolytic intermediate, was detected.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	20	20
備考		-

### 3.1.2. 水中安定性(加水分解性)

#### STABILITY IN WATER

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 高分子 MDI(54.5% モノマー、Millionate MR-200; Nippon Polyurethane Ind.Co.Ltd.).	other TS Polymeric MDI (54.5% monomer. Millionate MR-200; Nippon Polyurethane Ind.Co.Ltd.).
注釈		-
方法	タイプ: 好気性 方法: その他	Type: abiotic Method: other
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験条件	MDIの物理的性質および加水分解中のMDIの性質のため、この分解を試験するための従来の方法は使用出来ない。 試験物質は、蒸留水中に激しく攪拌され DMSO 中1%の溶液から、20、100 mg/l が調合され、また直接(原液)400~10,000 mg/l の試験溶液が用意された。 溶存有機炭素(TOC分析器による) およびトルエンの不溶解固形製品(重量測定による)が測定されたように、残留4,4-MDI およびそのオリゴマー (三~六核)、および4,4-ジアミノジフェニルメタン(MDA)はHPLCによって一定間隔で測定された。 温度 (12°C)、塩分(海水)、攪拌強度の減少の影響が研究された。また、試験は止水条件下で行われたため、界面積が加水分解に与える効果が試験された	The physical nature of MDI and its behaviour during hydrolysis preclude conventional methods for studying its degradation. The test substance was stirred vigorously into distilled water, from 1% solution in DMSO to achieve 20 and 100 mg/l and directly (neat) for 400-10,000 mg/l. Residual 4,4-MDI and its oligomers (trinuclear to hexanuclear), and 4,4-diamino diphenylmethane (MDA) were determined by hplc at fixed intervals, as were dissolved organic carbon (by TOC analyser) and toluene insoluble solid product (by weighing). Effects of temperature (12degC), salinity (sea water) and reduced agitation were studied at 1000 mg/l, and the experiment was also performed under static conditions whereby the effect of interfacial area on hydrolysis was studied.
結果		-
設定濃度		-
実測濃度		-
所定時間後の分解度(%、pH、温度)	分解: 25 °Cで20時間後50~90 %	Degradation: 50 - 90 % after 20 hour(s) and 25 degree C
半減期	20mg/l、100 mg/lの濃度では、モノマーおよびオリゴマー は半減期2時間未満の速さで加水分解された。 この値は、均一な加水分解が極めて急速に進むことを示しているが、この速度は、DMSOの保管中にも加水分解が生じた可能性は否定できないため、この速度は著しく過大評価されたものである可能性がある。 物質は徐々に固形腫瘍を形成した高濃度の溶液では、反応はゼロ次速度過程によって起こり、半減期は、初期MDI濃度に関わらず、いずれも約20時間であった。 反応速度は海水中では変化せず、攪拌強度が低い場合、反応速度はやや遅く、温度が12°Cの場合には速度は非常に遅くなった(半減期約80時間)。	At 20 and 100 mg/l, monomer and oligomers hydrolysed with half-lives of <2 h. This suggests that homogeneous hydrolysis is extremely rapid, but this rate may be significantly overestimated because the possibility cannot be discounted that some hydrolysis occurred during storage in DMSO. At higher concentrations, where the material gradually formed a solid lump, the reaction followed zero order kinetics, but with half-lifetimes of ca 20 h independent of initial MDI concentration. The rate was unaltered in sea water, rather slower with less agitation and significantly slower (half-life ca 80 h) at 12degC.
分解生成物	はい	はい
	最終的なDOCおよびMDA濃度は最初の12%の反応中に確立され、初期MDI濃度によっては、極わずかな変化のみが生じた。結果的に、MDIからこれらの生成物質の変換率(%)は、初期MDI濃度の上昇と共に急激に低下した。 最終MDA濃度は20~1000 mg/l MDIで約1.5 mg/lであった。 DOCは、MDAの約 4倍の濃度であったが、その他の水溶性の物質はUVまたはHPLCによって検出されなかった。 2週間後、1000 mg/lの>91%を上回るMDIが、水・有機溶媒中のいずれにおいても不溶性であるポリ尿素へ変換された。止水条件下では、加水分解の過程は類似していたが遅く、反応速度は界面積と共に上昇した。 DOCおよびMDA濃度は、攪拌によって著しく低下した(それぞれ約1/2および1/3)。試験物質は、加水分解中に界面から下方方向に固化することが確認された。	The final DOC and MDA concentration were established during the first 12% of reaction and varied only slightly with initial MDI concentration, consequently the % conversion of MDI to these products fell dramatically with increasing initial concentration of MDI. The final concentration of MDA was ca 1.5 mg/l at 20-1000 mg/l MDI (9% conversion of MDI to MDA at 20 mg/l) and 2.6 mg/l at 10,000 mg/l MDI (.02% conversion). DOC was ca 4 times higher than the MDA concentration but no other water soluble species could be detected by UV or hplc. After 2 weeks >91% of 1000 mg/l MDI had been converted to a polyurea insoluble in both water and organic solvents. Under static conditions the course of hydrolysis was similar but slower, and the rate increased with the interfacial area. The DOC and MDA concentration were significantly lower than with agitation (by ca one half and one third respectively). The test material was observed to solidify during hydrolysis from the interface downwards.
結論		-

注釈	これらの所見は、一般に認められているイソシアネートの加水分解化学と一致しており、初期に生成されたカルバミン酸塩は脱炭酸されアミンに変換され、イソシアネートと容易に反応し、尿素を更に生成する。 MDI等の低溶解性ジイソシアネ酸エステル反応システムは通常不均一であり、これらの反応により不溶性ポリ尿素が有機相・水相中および界面で生成される。なお、有機相・水相中および界面のいずれにおいても、異なる濃度の試薬および中間体により、異なる生成物質の分配が生じる。  環境中の接触の多くの中で典型的な条件下(比較的程度の低い重イソシアネートの分散)では、界面反応により、部分的に固まった固体殻や未反応の物質の生成が生じる。 この固体殻は水の進入およびアミンの放出を制限し、また加水分解を遅く変化させる。  重要な結果(全てのMDIの水域試験における一般的な重要性)は、現実には、試験されているのは分解生成物であり、物質の投入と分散に用いられた技術は、生成物質の物理的形態と構成に影響を与えることが出来る(全ての試験条件下では、主要生成物は固体の不溶性ポリ尿素)。OECD ガイドラインにはこの領域についてのアドバイスは記載されていない。 この点については、副章3.8に更に議論されている。	These findings concur with the generally accepted chemistry of hydrolysis of an isocyanate whereby the initially produced carbamate decarboxylates to amine which then reacts very readily with more isocyanate to produce a urea. For a diisocyanate of low solubility such as MDI, the reaction system is usually heterogeneous and these reactions, leading to insoluble polyureas, occur in both organic and aqueous phases and at the interface, where in each case differing concentrations of reagents and intermediates lead to different product distributions. Under conditions typical of many types of environmental contact, i.e. with relatively poor dispersion of the heavy isocyanate, the interfacial reaction leads to the formation of a solid crust encasing partially or unreacted material. This crust restricts ingress of water and egress of amine, and hence slows and modifies hydrolysis. An important consequence, of general significance to all aquatic tests of MDI, is that in reality it is the breakdown products that are being studied and the technique used for introduction and dispersal of the substance can affect the physical form and composition of the product (although under all tested conditions the predominant products are solid, insoluble polyureas). OECD guidelines give no advice in this area. This point is discussed further in sub-chapter 3.8.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	21	21
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 高分子 MDI Sumidur 44V20 (Sumitomo-Bayer Urethane Co.Ltd.)	other TS Polymeric MDI. Sumidur 44V20 (Sumitomo-Bayer Urethane Co.Ltd.)
注釈		-
方法	タイプ: pH7で生物学的	Type: biotic at pH 7 Method: other
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験条件	試験条件: 四季を通じて流れる河川システムの屋外模型 (2~27°C pH 6.8~7.4) の0.5% v/v の活性汚泥を含む天然の河川水。ガラスタンク中の25°Cで0.5% v/vの海泥を含む海水。物質を加え攪拌し、50 mg/lとした。溶液中のMDI・MDA濃度は30日間にわたって測定された。	Test condition: Natural river water containing 0.5% v/v sludge in an outdoor model flowing river system in all four seasons (2-27degC pH 6.8-7.4). Also in sea water containing 0.5% v/v sea mud at 25degC in a glass tank. Substance stirred in at 50 mg/l, and concentrations of MDI and MDA in solution determined over 30 d.
結果		
設定濃度		-
実測濃度		-
所定時間後の分解度(%、pH、温度)	溶液中のMDI およびMDAの量は非常に低く、4日目以内で0.02 mg/l (検出下限値)未満であり、1日目以降、それぞれ0.26 mg/l、0.1 mg/lを超過することはなかった。 加水分解生成物である固体殻が生成された。 30日後に行われたこれらの物質の分析により、<4.5 mg/kg~200 mg/kgの間では、MDI、MDAは検出されなかった。	Levels of MDI and MDA in solution were very low, being <0.02 mg/l (detection limit) within 4 days and never exceeding 0.26 mg/l and 0.1 mg/l respectively after the first day. Solid crusts of hydrolysis product formed. Analysis of these after 30 days showed no detectable MDI (<4.5 mg/kg) and MDA concentrations from <4.5 mg/kg to 200 mg/kg.
半減期		-
分解生成物	選択してください	選択してください
		-
結論	分解は類似していたが、海の方がやや速い速度であった。	Degradation was similar, but rather faster, in sea water.
注釈	試験の結果、MDIはMDAの蓄積無しで容易に分解されたが、対照群や生物量の特徴付け無しでは生分解に特別起因するものとは言えない。 観察されたMDIの加水分解活動はその他研究とも一致する結果であり、この副章および副章4.7に記載されている (RE: Kitano 1992)。	Test shows ready degradation of MDI, with no build up of MDA, but this cannot be ascribed specifically to biotic degradation in the absence of controls or any characterisation of the biomass. The observed hydrolytic behaviour of MDI concurs with other studies, described in this sub-chapter (RE: Kitano 1992) and in sub-chapter 4.7.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	22	22
備考		-

3.1.3. 土壌中安定性  
STABILITY IN SOIL

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 ※詳細は原文参照	other TS Solid insoluble hydrolysis product (polyurea) of 14C radiolabelled 4,4'-MDI.
注釈		-
方法	タイプ: 実験室 方法: その他	Type: laboratory Method: other
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験条件	同体積の土壌（ローム性砂）と混合し、湿度90%とした。 CO2トラップにより22℃で4ヶ月間封じ込めた後、酸性水溶液により抽出され、溶性分解生成物に関して、分析された。	Mixed with equal volume of soil (loamy sand) and wet with water to 90% capacity. Sealed under CO2 traps for 4 months at 22degC, then extracted with aqueous acid to detect soluble degradation products.
試験期間		-
結果		
試験のタイプ	フィールド試験	フィールド試験
放射性ラベル	はい	はい
濃度	濃度: 340000 mg/kg	Concentration: 340000 mg/kg
土壌温度 °C	22	22
土壌中pH	6.6	6.6
土壌中湿度 (%)	90%	90%
土壌のクラス	その他	other
粘土含量 (%)	粘土含有量: = 8.5 % シルト含有量: = 12.1 % 砂含有量: = 79.4 %	Content of clay: = 8.5 % silt: = 12.1 % sand: = 79.4 %
有機炭素 (%)	3.2	3.2
陽イオン交換能		-
微生物バイオマス濃度		-
消失時間 (DT50、DT90)	選択してください	選択してください
分解生成物	選択してください	選択してください
時間ごとの消失率	消失: < 4ヶ月後0%	Dissipation: < 0 % after 4 month
結論	放射能は、遊離CO2として、または試験後に抽出された物質(例: 芳香族アミン)としても、検出されなかった。 検出下限値は特に明示されていないが、その他の基質を用いた類似試験において、0.01%の分解が検出可能である。	No radioactivity detected, either as CO2 liberated, or material (e.g. aromatic amine) extracted after test. Detection limit not precisely specified, but 0.01% degradation detectable in similar tests with other substrates.
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan
引用文献	23,24,26	23,24,26
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 ※詳細は原文参照	other TS Solid insoluble hydrolysis product (polyurea) of 14C radiolabelled 4,4'-MDI.
注釈		-
方法	その他	other
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験条件	同体積の土壌（チェルノーゼム土壌）と混合し、湿度90%とした。 CO2トラップにより22℃で4ヶ月間封じ込めた後、酸性水溶液により抽出され、溶性分解生成物に関して、分析された。	Mixed with equal volume of soil (Chernozem) and wet with water to 90% capacity. Sealed under CO2 traps for 4 months at 22 degC, then extracted with aqueous acid to detect soluble degradation products.
試験期間	4ヶ月	4 months
結果		
試験のタイプ	実験室試験	実験室試験
放射性ラベル	はい	はい
濃度	340000 mg/kg	340000 mg/kg
土壌温度 °C	22	22
土壌中pH	6.9	6.9
土壌中湿度 (%)	その他	other
土壌のクラス	その他	other
粘土含量 (%)	粘土含有量: = 20.1 % シルト含有量: = 27.7 % 砂含有量: = 52.2 %	Content of clay: = 20.1 % silt: = 27.7 % sand: = 52.2 %
有機炭素 (%)	2.6	2.6
陽イオン交換能		-

微生物バイオマス濃度	-	-
消失時間 (DT50、DT90)	選択してください	選択してください
	-	-
分解生成物	選択してください	選択してください
	-	-
時間ごとの消失率	消失率: < 4ヶ月後0%	Dissipation: < 0 % after 4 month
結論	-	-
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	24,25,23	24,25,23
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	その他の試験物質 ※詳細は原文参照	other TS Solid insoluble hydrolysis product (polyurea) of 14C radiolabelled 4,4'-MDI.
注釈	-	-
方法	その他	other
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	-	-
試験条件	同体積の土壌 (砂壤土)と混合し、湿度90%とした。 CO2トラップにより22°Cで4ヶ月間封じ込めた後、酸性水溶液により抽出され、溶性分解生成物に関して、分析された。	Mixed with equal volume of soil (sandy loam) and wet with water to 90% capacity. Sealed under CO2 traps for 4 months at 22degC, then extracted with aqueous acid to detect soluble degradation products.
試験期間	4ヶ月	4 months
結果	-	-
試験のタイプ	実験室試験	実験室試験
	-	-
放射性ラベル	はい	はい
	放射能は、遊離CO2として、または試験後に抽出された物質(例: 芳香族アミン)としても、検出されなかった。 検出下限値は特に明示されていないが、その他の基質を用いた類似試験において、0.01%の分解が検出可能である。	No radioactivity detected, either as CO2 liberated, or material (e.g. aromatic amine) extracted after test. Detection limit not precisely specified, but 0.01% degradation detectable in similar tests with other substrates.
濃度	340000 mg/kg	340000 mg/kg
土壌温度 °C	22	22
土壌中pH	5.2	5.2
土壌中湿度 (%)	その他	other
土壌のクラス	その他	other
粘土含量 (%)	粘土含有量: = 5 % シルト含有量: = 32.6 % 砂含有量: = 62.4 %	Content of clay: = 5 % silt: = 32.6 % sand: = 62.4 %
有機炭素 (%)	1	1
陽イオン交換能	-	-
微生物バイオマス濃度	-	-
消失時間 (DT50、DT90)	選択してください	選択してください
	-	-
分解生成物	選択してください	選択してください
	-	-
時間ごとの消失率	< 4ヶ月後0%	< 0 % after 4 month
結論	-	-
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan
引用文献	23,24,27	23,24,27
備考	-	-

### 3.2. モニタリングデータ(環境)

#### MONITORING DATA(ENVIRONMENT)

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	密接に関係する類似物トルエンジイソシアネート (TDI)	Closely related analogue toluene diisocyanate (TDI).
注釈	-	-
方法	これは、TDI HEDSETに記載されている。 沼沢地における14トンのTDIの漏出事故 (1975); 封じ込めのため、砂で被覆(厚さ約1mの層)。	This is described in the TDI HEDSET. Accidental spillage (1975) of 14 tons of TDI on to marshy ground; covered with sand (ca 1 m thick layer) for containment.
測定タイプ(地点)	汚染地域	汚染地域
	-	-
媒体	土壌	土壌
	-	-

結果	土壌中のTDIおよびTDA（親ジアミン、可溶性加水分解生成物）濃度は、6週間後では3 mg/kgまたはそれ以下に減少し、一年後では<0.05 mg/kg（分析下限値）であった。事故のたった10日目に採取された地下水試料からも、TDI、TDAは検出されなかった(<0.05 mg/l)。翌年においても、封じ込めの工程によるもの以外には、周辺の植生への悪影響の兆候は見られなかった。	The concentrations of TDI and TDA (the parent diamine, a soluble hydrolysis product) in the soil fell to 3 mg/kg or below after 6 weeks, and to <0.05 mg/kg (analytical limit) after 1 year. Neither TDI or TDA were detectable (<0.05 mg/l) in ground water samples, even those taken only 10 days after the accident. There was no evidence of damage to surrounding vegetation, apart from that caused by the containment procedure, even in the following year.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	28	28
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	密接に関係する類似物トルエンジイソシアネート (TDI)	Closely related analogue toluene diisocyanate (TDI).
注釈		-
方法	これは、TDI HEDSETに記載されている。沼沢地における14トンのTDIの漏出事故 (1975); 封じ込めのため、砂で被覆(厚さ約1mの層)。	This is described in the TDI HEDSET. Accidental spillage (1975) of 14 tons of TDI on to marshy ground; covered with sand (ca 1 m thick layer) for containment.
測定タイプ(地点)	汚染地域	汚染地域
媒体	その他:下欄のセルに記載	その他:下欄のセルに記載
	地下水	ground water
結果	土壌中のTDIおよびTDA（親ジアミン、可溶性加水分解生成物）濃度は、6週間後では3 mg/kgまたはそれ以下に減少し、一年後では<0.05 mg/kg（分析下限値）であった。事故のたった10日目に採取された地下水試料からも、TDI、TDAは検出されなかった(<0.05 mg/l)。翌年においても、封じ込めの工程によるもの以外には、周辺の植生への悪影響の兆候は見られなかった。	The concentrations of TDI and TDA (the parent diamine, a soluble hydrolysis product) in the soil fell to 3 mg/kg or below after 6 weeks, and to <0.05 mg/l (analytical limit) after one year. Neither TDI nor TDA were detectable (<0.05 mg/l) in ground water samples, even those taken only 10 days after the accident. There was no evidence of damage to surrounding vegetation, apart from that caused by the containment procedure, even in the following year.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	28	28
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	高分子MDI. 46.8% モノマー (Desmodur 44V20; Bayer AG)	POLYMERIC MDI. 46.8% monomer (Desmodur 44V20; Bayer AG)
注釈		-
方法	本試験は、この副章に記載されているその他の記録よりも重要性がより高いものと考えられる。本試験は、副章4.7に詳細に記載されている。  試験条件: 1g/l、10 g/lの濃度のMDI が、地域の池の堆積物上の地下水 4.24 cu.mを含む2つの池にそれぞれ投入された。 MDI濃度および水溶性の加水分解中間体であるMDAが112日を通して測定された。	This study is accorded higher significance than the other records in this sub-chapter. This study is described in detail in sub-chapter 4.7.  Test condition: MDI added at 1 and 10 g/l to 2 ponds each containing 4.24 cu.m local groundwater above local pond sediment. Concentrations of MDI and the soluble hydrolysis intermediate MDA in the water measured over 112 days.
測定タイプ(地点)	その他:下欄のセルに記載	その他:下欄のセルに記載
	その他	other
媒体	その他:下欄のセルに記載	その他:下欄のセルに記載
	表層水	surface water
結果	池水中には、どの段階においてもMDI、MDAは検出されなかった(検出下限値はそれぞれ 5、10 ug/l)。	No MDI or MDA (detection limit 5 and 10 micrograms/l respectively) could be detected in the pond water at any stage.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	29	29
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	CAS No. 009016-87-9.	CAS No. 009016-87-9.
純度等	高分子 MDI.	Polymeric MDI.
	高分子 ジフェニルメタンジイソシアネート(高分子MDI) CAS No. 009016-87-9.	Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI) CAS No. 009016-87-9.
注釈		-
方法	1991年11月19日、アメリカ合衆国ケンタッキー州列車の脱線により、MDI漏洩が生じた。 事故によってタンク貨車の底弁が削ぎ取られ、約 10キロガロンの高粘度のMDIが地面に漏洩した。 この物質のほとんどは付近の河川へ流入し、底へ沈んだ。 川は流速が速く、幅約250～300フィート、深度約5フィートであった。	As a result of a train derailment, an MDI spill occurred at Shepherdsville, Kentucky, USA on November 19, 1991. The tank car bottom valve was sheared off in the accident and about 10k gallons of viscous liquid MDI were spilled on the ground. The majority of this material flowed into a nearby river and sank to the bottom. The river was described as a swift flowing stream about 250-300 feet wide and averaging 5 feet in depth.
測定タイプ(地点)	その他:下欄のセルに記載	その他:下欄のセルに記載
	その他	other
媒体	その他:下欄のセルに記載	その他:下欄のセルに記載
	表層水	surface water
結果	貨車の風下におけるエアモニタリングでは 2～4 ppbのMDIが検出された。 事故によって生じた火災により、1991年11月21日まで貨車部分の除去作業が阻止された。 河川の下流3マイルまでの検査では、表面に浮かぶポリ尿素の破片が確認された。 河川の除去作業は物質の塊の上澄みをすくい上げるにより行われた。 このタンク貨車漏洩の土壌は6インチの深さまで除去された。 全ての物質は焼却処分された。 河川のエPA試験は1991年11月22日に中止され、河川中の物質は危険ではないものと公表された。 全ての除去作業は約1週間で完了した。 1991年11月26日の州当局者とのミーティングにより、調査およびフォローアップ活動が完成された。	Air monitoring downwind from the car showed 2-4 ppb MDI. Fires associated with the accident prevented clean up operations at the car until November 21, 1991. Inspection of the river up to 3 miles downstream showed pieces of polyurea floating on the surface. Clean up of the river was accomplished by skimming off the globs of material. The soil at the tankcar spill was removed to a depth of 6 in. All materials were disposed of by burning. EPA testing of the river was discontinued on November 22, 1991 and the material in the river was declared non-hazardous. All clean up activities were completed in about 1 week. A meeting with state officials on November 26, 1991 completed investigation and follow up activities.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan
引用文献	30	30
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	高分子MDI. 46.8% モノマー (Desmodur 44V20; Bayer AG)	Polymeric MDI 46.8% monomer (Desmodur 44V20; Bayer AG)
注釈		-
方法	本試験は、この副章に記載されているその他の記録よりも重要性がより高いものと考えられる。 本試験は、副章4.7に詳細に記載されている。  試験条件: 1g/l、10 g/lの濃度のMDI が、地域の池の堆積物上の地下水4.24 cu.mを含む2つの池にそれぞれ投入された。 MDI濃度および水溶性の加水分解中間体であるMDAが112日を通して測定された。	This study is accorded higher significance than the other records in this sub-chapter. This study is described in detail in sub-chapter 4.7.  Test condition: MDI added at 1 and 10 g/l to two ponds each containing 4.24 cu.m local groundwater above local pond sediment. Concentrations of MDI and the soluble hydrolysis intermediate MDA in the water measured over 112 days.
測定タイプ(地点)	その他:下欄のセルに記載	その他:下欄のセルに記載
	その他	other
媒体	その他:下欄のセルに記載	その他:下欄のセルに記載
	表層水	surface water
結果	池水中には、どの段階においてもMDI、MDAは検出されなかった(検出下限値はそれぞれ 5、10 ug/l)。	No MDI or MDA (detection limit 5 and 10 micrograms/l respectively) could be detected in the pond water at any stage.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	31	31
備考		-

### 3.3. 移動と分配

#### TRANSPORT AND DISTRIBUTION

## 3.3.1 環境区分間の移動

## TRANSPORT BETWEEN ENVIRONMENTAL COMPARTMENTS

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	高分子MDI (48% モノマー, オリゴマー3~5 核でバランスを取る)	POLYMERIC MDI (48% monomer, balance oligomers 3-5 nuclear).
注釈		
方法	その他: 下欄のセルに記載	その他: 下欄のセルに記載
	タイプ: 脱離 方法: その他  これは比較的保持力の弱い土壌であった。 浸出液の酸加水分解では、イソシアネートまたは尿素をアミンへ変換する可能性もあった。  試験条件: 2.5 g の物質が、600mlの軽い砂質土壌の表面に加えられ(0.25 ~0.75%有機炭素、pH 約5.6)、390 ml の水 (洗剤ありおよびなし) によって2日間にわたり抽出された。 浸出液は、酸加水分解の前後に、芳香族アミンに関して分析された。	Type: desorption Method: other  This was a relatively non-retentive soil. The acidic hydrolysis of leachate would have converted any isocyanate or urea to amine.  Test condition: 2.5 g substance applied to surface of 600 ml light sandy soil (.25-.75% organic carbon, pH ca 5.6) and extracted with 390 ml water (with or without detergent) over 2 days. Leachate analysed for aromatic amine both before and after acidic hydrolysis.
結果		
媒体	水-土壌	水-土壌
		-
環境分布予測と媒体中濃度 (level III/III)	浸出液中に芳香族は検出されなかった(用いられた試験物質の<0.003%未満に相当)	No aromatic amine detected in leachate, corresponding to <0.003% of test substance applied.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	32	32
備考		-

## 3.3.2 分配

## DISTRIBUTION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等		-
注釈		-
媒体	その他: 下欄のセルに記載	その他: 下欄のセルに記載
方法	空気 - 生物相 - 堆積物 - 土壌 - 水 その他 (計算)  方法: 現在および計画中の製造量の排出から生じる4,4'-MDI分配の地球モデル 'Unit World Model' (RE: Brock Neely, 1986) により、各環境区分における分解消失と成層圏・深層堆積物・土壌への難分解性化学物質の消失の計算が可能となる。	air - biota - sediment(s) - soil - water other (calculation)  Method: Global model of distribution of 4,4'-MDI from emissions at both present and planned production levels. The 'Unit World Model' (RE: Brock Neely, 1986) allowed calculation of degradative losses in each environmental compartment, and loss of persistent chemicals to stratosphere, deep sediments and deep ground.
試験条件	年: 1986  注釈: 使用されたMDI パラメーター: 水蒸気 (25°C) 0.0014 Pa, 水溶性 10 mg/l, logKow 1.5; 分解定数 - 空気中 0.64/日、水中43/日。	Year: 1986  Remark: MDI parameters used were: vapour pressure (25degC) .0014 Pa, water solubility 10 mg/l, logKow 1.5; degradation constants - air .64/d water 43/d.
結果	計算の結果、現在および計画されたレベルの地球規模排出は環境中の濃度がUS 'fence-line' 濃度である0.4ppbを超過することはないと結論づけられた。 主な要因はMDIの急速な分解である。 (予測: 滞留時間 0.004 年; 濃度10EXP-7 ppbでは、空気中に99.67%)	Calculation concluded that global emissions at present and planned levels will never cause environmental concentrations to exceed the US 'fence-line' concentration of 0.4 ppb. Major factor is the rapid degradation of MDI. (Predictions: residence time .004 years; 99.67% in the air at a concentration of 10EXP-7 ppb.)
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	33,34	33,34
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
媒体	その他: 下欄のセルに記載	その他: 下欄のセルに記載
	空気 - 生物相 - 堆積物 - 土壌 - 水	air - biota - sediment(s) - soil - water

方法	その他 (計算)  方法: Multi-phase, Non-Steady State Equilibriumモデル [Version 1.5, Yoshida (1987,1988)]によって記述されたモデルに基づく[を用いて4,4'-MDIの一般的な環境中の環境挙動が計算される。 このモデルでは、相内物質移動の速度が速く、均衡に達していることを仮定しており、より速度の遅い相間移動は速度論的に制御されている。 空気、水、土壌および堆積物のそれぞれの中または間の移動が考察される。	other (calculation)  Method: Generic environmental behaviour of 4,4'-MDI calculated using Multi-phase, Non-Steady State Equilibrium model [Version 1.5, based on the model described by Yoshida (1987,1988)] This assumes intraphase mass transfer is fast and in equilibrium whereas the slower interphase transfer is kinetically controlled. Transfer within and between air, water, soil and sediment are considered.
試験条件	注釈: MDI パラメーターが用いられた: 蒸気圧(20°C) 1.4 x 10EXP-4 mm Hg、水溶性 0.03 mg/l, logKow 4.5, 分解定数 - 空気 (OH ラジカル酸化) 10EXP-11 ml/mol*秒, 水 (加水分解) 0.0012/秒。 より信頼性のあるデータでこの計算を更新することを目的とする。	Remark: MDI parameters used were: vapour pressure (20degC) 1.4 x 10EXP-4 mm Hg, water solubility 0.03 mg/l, logKow 4.5, degradation constants - air (OH radical oxidation) 10EXP-11 ml/mol*sec, water (hydrolysis) 0.0012/sec. It is intended to update this calculation with more reliable data.
結果	MDI は難分解性ではなく、排出源付近にのみに分配されている。空気中に 89% [4.6 * 10EXP-13 mg/l]、土壌中に 11% [7.4 * 10EXP-10 mg/l]。 50kmよりも風下の地点での環境濃度は排出源の半分となる。	MDI is not persistent and is distributed only close to the release point where 89% is in the air [at 4.6 * 10EXP-13 mg/l] and 11% in the soil [at 7.4 * 10EXP-10 mg/l]. Environmental concentrations halve beyond 50 km leeward of the release point.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	35,36,37	35,36,37
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
媒体	その他: 下欄のセルに記載	その他: 下欄のセルに記載
	その他	other
方法	その他 (計算)  方法: 数学的モデル、“DIRECTS”を用いて、大気境界および地上の土壌表面の点汚染源排出から生じる空気中・土壌中4,4'-MDIの地域分配の計算	other (calculation)  Method: Calculation of regional distribution of 4,4'-MDI in air and soil from a point source release in the atmosphere boundary and surface soil layers of a terrestrial area, using a mathematical model “DIRECTS”.
試験条件		-
結果	排出源付近の空気中・土壌中濃度 [いずれも約 10EXP-7 mg/l] は、風下20km以内で90%まで減少されると予測された。 MDIは、急速な加水分解により表層土壌のみに分布していた。0~50 mm/日の降水量の変化は分配プロファイルを著しく変化させなかった。	Concentrations in air and soil close to release point [both ca 10EXP-7 mg/l] predicted to reduce by 90% within 20 km leeward. MDI only distributed in the surface soil layer, because of rapid hydrolysis. Varying the precipitation from 0-50 mm/day did not significantly change the distribution profile.
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	38	38
備考		-

#### 3.4 好気性生分解性 AEROBIC BIODEGRADATION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 高分子 MDI (49.7% モノマー)	other TS Polymeric MDI (49.7% monomer)
注釈		-
方法	OECD ガイドライン 302 C “固有の生分解性:修正MITI試験(II)” タイプ: 好気性	OECD Guide-line 302 C “Inherent Biodegradability: Modified MITI Test (II)” Type: aerobic
培養期間		-
植種源	その他 実験室下水処理場からの接種材料は都市下水から得られた。	other Inoculum from laboratory sewage plant fed with municipal sewage.
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1981	1981

試験条件		-
試験物質濃度	試験物質に関して30 mg/l	30 mg/l related to Test substance
汚泥濃度		-
培養温度 °C	21	21
対照物質および濃度(mg/L)		-
分解度測定方法		-
分解度算出方法		-
結果		
最終分解度(%) 日目	0% 28日目	0 % after 28 day
分解速度-1		-
分解速度-2		-
分解速度-3		-
分解速度-4		-
分解生成物		-
上記結果以外の分解度測定方法及びその結果		-
対象物質の7, 14日目の分解度その他		-
結論	試験条件下では生分解は確認されなかった。	under test conditions no biodegradation observed
注釈	OECD ガイドライン 302 A または C に従い、MDAおよびMDIの加水分解から得られたポリ尿素の環境運命が研究がされている。 予備試験の結果、可溶性の乏尿素（大部分は二尿素）はOECD Guideline 302Cに従って試験された場合、42日を通して生分解されなかった（RE: Yakabe, 1993）。 この試験では、原則的に、試験条件におけるMDIの加水分解から生じる生成物の生分解性が測定された。 副章 3.1.2、3.8で記載されている通り、主要生成物は不活性で不溶性のポリ尿素であり、その他少量の可溶性MDAおよびオリゴ尿素 が生成された。 同時並行された試験では、MDA自身が28日間にわたって43%分解されたことが確認された。 MDAの生分解に関するその他の研究は、この物質のHEDSETに報告されている。	A study of the environmental fate of MDA and polyureas derived from hydrolysis of MDI, following OECD Guidelines 302 A or C is in progress. Preliminary results show that the soluble oligourea (predominantly the di-urea) was not biodegraded over 42 days when tested according to OECD Guideline 302C. (RE: Yakabe, 1993) This test essentially measured the biodegradability of the products of hydrolysis of MDI under the test conditions. As described in sub-chapters 3.1.2 and 3.8 the major products are inert, insoluble polyureas with minor amounts of soluble MDA and oligoureas. In a parallel test in this study, MDA itself was found to degrade by 43% over 28 days. Other studies on the biodegradation of MDA are reported in the HEDSET for this material.
信頼性スコア	選択してください	選択してください
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	41,42	41,42
備考		-

3.5. BOD-5、CODまたはBOD-5／COD比  
BOD-5、COD OR RATIO BOD-5/COD

### 3.6 生物濃縮性 BIOACCUMULATION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	4,4'-ジアミノジフェニルメタン(MDA)	4,4'-diaminodiphenylmethane (MDA).
注釈		-
方法	OECD ガイドライン 305 C “生物濃縮性:魚類中の生物濃縮度の試験”	OECD Guide-line 305 C “Bioaccumulation: Test for the Degree of Bioconcentration in Fish”
生物種	コイ(淡水魚)	Cyprinus carpio (Fish, fresh water)
暴露期間 (日)	42	42
曝露濃度	0.02 mg/l	0.02 mg/l
排泄期間		-
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	1992	1992
分析方法	濃度が分析された。	Concentrations analysed
試験条件		-
被験物質溶液		-
対照物質		-
対照物質名及び分析方法	選択してください	選択してください
		-
試験方式／実施	流水式	Flowthrough
結果		
死亡率／行動		-
脂質含有量 (%)		-
試験中の被験物質濃度		-
濃縮係数 (BCF)	3.1～15	3.1 - 15
取込／排泄定数		-
排泄時間		-
代謝物		-
その他の観察		-
結論		-
注釈		-
信頼性スコア	1 制限なく信頼性あり	1 制限なく信頼性あり
	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	44	44
備考		-

## 3.8 追加情報

## ADDITIONAL REMARKS

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
注釈	-	-
方法	-	-
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果	使用時 (すなわち加水分解が回避されている場合)では、4,4'-MDIの主要な分解方法はウレチンジオンへの可逆的二量化であり、室温では熱力学的に優先される。この二量化は触媒無しの条件下では遅く、大量の二量体がMDIの長期保管中に発生する可能性があり、徐々に冷却された場合、二量体は堆積物として沈殿する場合がある。二量化はMDIの急速冷却によって遅延され、モノマーを優先的に均衡を保つ。	In use (i.e. where hydrolytic degradation is avoided) the major mode of degradation of 4,4'-MDI is reversible dimerisation to the uretidinedione which is thermodynamically favoured at ambient temperature. This dimerisation is slow in absence of catalysts, but appreciable amounts of dimer can form on prolonged storage of MDI and if it is cooled slowly, when dimer can precipitate as a sediment. Dimerisation can be retarded by rapid cooling of MDI, which freezes the equilibrium in favour of monomer.
結論	-	-
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	39,40	39,40
備考	3.4 実際の使用における分解様式	3.4 Mode of Degradation in Actual Use

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
注釈	-	-
方法	-	-
GLP	選択してください	選択してください
試験を行った年	-	-
試験条件	-	-
結果	物質の物理的、化学的性質により、水溶液系におけるMDIの研究のデザインおよび評価は部分的に困難である。高分子アミンは液体であるが粘性が高い。一方、4,4'-MDI自身は室温で固体である。いずれも水溶性は非常に低く、比較的高密度であり、大部分が界面において、不活性で不溶性の固体高分子物質に加水分解される。加水分解の順次的性質と、未反応の物質の周囲に生じる半透過性の殻による修飾は副章 3.1.2に記載されている。この結果から、試験物質の投入と分散に持ちいられた技術は、反応生成物の物理的形態と化学的構成に著しい影響を与える可能性がある。仮想上、環境問題に関する全ての試験では、低せん断分散条件は妥当であると判定されるが、実際の試験物質は複雑であり、容易には測定されない。	Studies of MDI in aqueous systems are particularly difficult to design and evaluate because of the physical and chemical nature of the material. 4,4'-MDI itself is a solid at ambient temperature, whilst polymeric MDI, although liquid, is very viscous. Both have only slight solubility in water and a relatively high density, and hydrolyse predominantly to inert, insoluble solid polymeric products at the interface. The sequential nature of the hydrolysis and its modification by the semi-permeable crust which forms around unreacted material has been described in sub-chapter 3.1.2. In consequence of this, the technique used for introduction and dispersal of the test chemical can significantly affect the physical form and chemical composition of the reaction product. In virtually all tests relating to environmental concerns, low shear dispersing conditions are considered realistic, but the actual test substance is complex and not readily determined.
結果	この理由から、多くの研究では、より一貫性があり、現実的な試験物質とするため、試験前の設定時間に管理下において、適度な攪拌とともにMDIと水を接触させる。4,4'-ジアミノジフェニルメタン (MDA)は、加水分解の可溶性生成物質のうち、生態学的に活性のある産物構成物質となると仮定し (ただし即座の一反応のみである)、4,4'-ジアミノジフェニルメタン (MDA)の影響はしばしば平並行して試験される。  しかしながら、副章3.1.2で明らかにされているように、MDAの蓄積は最大であると推測される強い攪拌条件下においても、少量のMDAのみが検出される。環境漏洩により関連する比較的止水的な条件下では、MDAの検出量は更に低く、模擬池漏洩(副章4.7)を用いた長期的な試験では、水中にMDAは検出されなかった。	For this reason many studies have allowed controlled contact between MDI and water for a set time prior to test, with a moderate rate of stirring, to ensure a more consistent and realistic test substance. Also the effect of 4,4'-diaminodiphenylmethane (MDA) has often been tested in parallel studies, on the supposition that (although only a reaction intermediate) this will be the ecologically active component of any soluble hydrolytic product. However, as is made clear in sub-chapter 3.1.2, even under conditions of strong agitation, where build-up of MDA would be expected to be maximal, only trace amounts of MDA are detected. Under relatively static conditions which relate more closely to environmental spills, even less MDA is detected and in a long-term study of a simulated pond spill (sub-chapter 4.7) no MDA was detectable in the water.
結論	-	-
注釈	-	-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	-	-
備考	-	-

項目名	和訳結果	原文
-----	------	----

4-1 魚への急性毒性  
ACUTE TOXICITY TO FISH

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI 高分子ジフェニルメタンジイソシアネート(高分子MDI) CAS No. 009016-87-9.	other TS Polymeric MDI. Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI) CAS No. 009016-87-9.
方法	その他	other
GLP	方法: Japanese Standard Nichi-Nou-Sei B 2735 (1965).	Method: Japanese Standard Nichi-Nou-Sei B 2735 (1965).
試験を行った年	いいえ	いいえ
試験を行った年	1965	1965
魚種、系統、供給者	Oryzias latipes (淡水魚)	Oryzias latipes (Fish, fresh water)
エンドポイント	-	-
試験物質の分析の有無	なし	なし
試験物質の分析方法	-	-
結果の統計解析手法	-	-
試験条件	-	-
試験魚の月齢、体長、体重	-	-
試験用水量あたりの魚体重	-	-
参照物質での感受性試験結果	-	-
じゅん化条件	-	-
希釈水源	-	-
希釈水の化学的性質	-	-
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	井水(4l)、通気済 試験物質は使用前にかき混ぜられたが、試験中にばっ気はしなかった。	Well water (4l), aerated Test substance stirred in water prior to use, but no agitation during test.
試験物質の溶液中での安定性	-	-
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度	-	-
暴露容器	-	-
暴露期間	72 時間	72 hours
試験方式	半止水	半止水
換水率/換水頻度	水は毎日取り換えられた。	Water changed daily
連数、1連当たりの魚数	各試験レベルに10匹	10 fish each test level
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質	pH 約 8	pH ca 8
試験温度範囲	25 °C	25 degC
照明の状態	明期12 時間	photoperiod 12 hour
平均測定濃度の計算方法	-	-
結果	-	-
設定濃度	-	-
実測濃度	-	-
生物学的影響観察	-	-
累積死亡率の表	-	-
統計的結果	-	-
注釈	副章3.1.2、3.8により詳細に記載されているMDIの加水分解挙動のため、試験物質は試験中に大部分が加水分解される。	On account of the hydrolytic behaviour of MDI, described in more detail in sub-chapters 3.1.2 and 3.8 the test substance would have been predominantly hydrolysed during this test.
対照区における死亡率	-	-
異常反応	-	-
その他の観察結果	-	-
結論	-	-
結果(96h-LC50)	LC0: >= 3000 mg/l	LC0: >= 3000 mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	47,48	47,48
備考	-	-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI 高分子ジフェニルメタンジイソシアネート(高分子MDI) CAS No. 009016-87-9.	other TS Polymeric MDI. Polymeric diphenylmethane diisocyanate, (polymeric MDI) CAS No. 009016-87-9.
方法	その他	other
GLP	方法: Japanese Standard Nichi-Nou-Sei B 2735 (1965).	Method: Japanese Standard Nichi-Nou-Sei B 2735 (1965).
試験を行った年	いいえ	いいえ
試験を行った年	1965	1965
魚種、系統、供給者	Oryzias latipes (淡水魚)	Oryzias latipes (Fish, fresh water)
エンドポイント	-	-
試験物質の分析の有無	なし	なし
試験物質の分析方法	-	-
結果の統計解析手法	-	-
試験条件	-	-
試験魚の月齢、体長、体重	-	-
試験用水量あたりの魚体重	-	-
参照物質での感受性試験結果	-	-
じゅん化条件	-	-
希釈水源	-	-
希釈水の化学的性質	-	-

試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	井水、通気済 試験物質は使用前にかき混ぜられたが、試験中にばっ気はしなかった。	Well water, aerated Test substance stirred in water prior to use, but no agitation during test.
試験物質の溶液中での安定性		—
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		—
暴露容器		—
暴露期間	96 時間	96 hours
試験方式	半止水	半止水
換水率/換水頻度	水は毎日交換された。	Water changed daily
連数、1連当たりの魚数	各試験レベルに10匹	10 fish each test level
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質	pH 約 8	pH ca 8
試験温度範囲	25 °C	25 degC
照明の状態	明期12 時間	photoperiod 12 hour
平均測定濃度の計算方法		—
結果		
設定濃度		—
実測濃度		—
生物学的影響観察		—
累積死亡率の表		—
統計的結果		—
注釈	副章3.1.2、3.8により詳細に記載されているMDIの加水分解挙動のため、試験物質は試験中に大部分が加水分解される。	On account of the hydrolytic behaviour of MDI, described in more detail in sub-chapters 3.1.2 and 3.8 the test substance would have been predominantly hydrolysed during this test.
対照区における死亡率		—
異常反応		—
その他の観察結果		—
結論		
結果(96h-LC50)	LC0: $\geq 3000$ mg/l	LC0: $\geq 3000$ mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		—
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	47	47
備考		—

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	高分子MDI 49.7% 単量体, Bayer AG	Polymeric MDI 49.7% monomer, Bayer AG
方法	OECD ガイドライン 203 “魚類、急性毒性試験”	OECD Guide-line 203 “Fish, Acute Toxicity Test”
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1984	1984
魚種、系統、供給者	Brachydanio rerio (淡水魚)	Brachydanio rerio (Fish, fresh water)
エンドポイント		—
試験物質の分析の有無	なし	なし
試験物質の分析方法		—
結果の統計解析手法		—
試験条件		
試験魚の月齢、体長、体重		—
試験用水量あたりの魚体重		—
参照物質での感受性試験結果		—
じゅん化条件		—
希釈水源		—
希釈水の化学的性質		—
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	試験物質は試験の直前に溶媒中でよくかき混ぜられた(水のpH 6.3~7.0 硬度267 mg/l CaCO3)	Test substance gently stirred into the medium (water pH 6.3–7.0 hardness 267 mg/l CaCO3) immediately prior to test.
試験物質の溶液中での安定性		—
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		—
暴露容器		—
暴露期間	96 時間	96 hours
試験方式	止水	止水
換水率/換水頻度		—
連数、1連当たりの魚数		—
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質	水のpH 6.3~7.0 硬度 267 mg/l CaCO3	water pH 6.3–7.0 hardness 267 mg/l CaCO3
試験温度範囲		—
照明の状態		—
平均測定濃度の計算方法		—
結果		
設定濃度		—
実測濃度		—
生物学的影響観察		—
累積死亡率の表		—
統計的結果		—
注釈		—
対照区における死亡率		—
異常反応		—
その他の観察結果		—
結論		
結果(96h-LC50)	LC0: $\geq 1000$ mg/l	LC0: $\geq 1000$ mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		—

出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	41	41
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	試験物質: 1.1 ~ 1.4で定められた通り 4,4'-MDI. 高分子MDI (Desmodur 44V20, Bayer AG). 高分子MDI, 46.8% 単量体 (Desmodur 44V20; Bayer AG)	as prescribed by 1.1 – 1.4 4,4'-MDI. Polymeric MDI (Desmodur 44V20, Bayer AG). Polymeric MDI, 46.8% monomer (Desmodur 44V20; Bayer AG)
方法	その他 AFNOR 3, T95C (1976)による。	other According to AFNOR 3, T95C (1976).
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1976	1976
魚種、系統、供給者	Brachydanio rerio (淡水魚)	Brachydanio rerio (Fish, fresh water)
エンドポイント		-
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法		-
結果の統計解析手法		-
試験条件		
試験魚の月齢、体長、体重		-
試験用水量あたりの魚体重		-
参照物質での感受性試験結果		-
じゅん化条件	魚は使用前に試験水に8日間順応させた。	Fish acclimatised to test water for 8 days before use.
希釈水源	再構成河川水における止水試験	Static test in reconstituted river water.
希釈水の化学的性質		-
試験溶液 (及び保存溶液) とその調製法	試験物質を魚への接触前の18時間の間に投入・攪拌し、500 mg/lとした。	Test substance stirred into the water, at 500 mg/l over 18 h prior to contact with the fish,
試験物質の溶液中での安定性	結果的には、実際に試験された物質は加水分解された生成物質であった(副章3.8参照)。	consequently the material actually tested was hydrolysed product (cf sub-chapter 3.8).
溶解剤/溶剤の種類とその濃度		-
暴露容器		-
暴露期間	24 時間	24 hours
試験方式	止水	止水
換水率/換水頻度		-
連数、1連当たりの魚数	1回の試験で各濃度で5匹。試験は4回回復。	5 fish per each of 4 repeats at each concentration
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質	pH 7.8, 総硬度は 100 mg/l CaCO3, >90% の酸素飽和	pH 7.8, total hardness 100 mg/l CaCO3, >90% oxygen saturation.
試験温度範囲	20°C	20degC
照明の状態	一日の明期8 時間	daily photoperiod 8 h
平均測定濃度の計算方法		-
結果		
設定濃度		-
実測濃度		-
生物学的影響観察		-
累積死亡率の表		-
統計的結果		-
注釈	調合は、相当量の不溶加水分解生成物のため、不均一であることが確認された。 可溶性の加水分解中間物であるMDAは、試験後に水中から4 mg/lの濃度で検出された。 MDAの平行試験では、24時間のLC50は48時間であった。	Preparations were found to be heterogeneous, with considerable amounts of insoluble hydrolysed product. The soluble hydrolysis intermediate, MDA, was detected at 4 mg/l in the water after test. A parallel test of MDA itself gave a 24 h LC50 of 48 mg/l.
対照区における死亡率		-
異常反応		-
その他の観察結果		-
結論		
結果(96h-LC50)	LC0: >= 500 mg/l	LC0: >= 500 mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	49	49
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	1.1 ~ 1.4で定められた通り 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	as prescribed by 1.1 – 1.4 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
方法	その他 AFNOR 3, T95C (1976)による。	other According to AFNOR 3, T95C (1976).
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1976	1976
魚種、系統、供給者	ゼブラフィッシュ (淡水魚)	Brachydanio rerio (Fish, fresh water)
エンドポイント		-
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法		-
結果の統計解析手法		-
試験条件		

試験魚の月齢、体長、体重		-
試験用水量あたりの魚体重		-
参照物質での感受性試験結果		-
じゅん化条件	魚は使用前に試験水に8日間順応させた。	Fish acclimatised to test water for 8 days before use.
希釈水源	再構成河川水における止水試験	Static test in reconstituted river water
希釈水の化学的性質		-
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	試験物質は魚への接触前に投入し、18時間にわたってかき混ぜ、500mgとした。	Test substance stirred into the water, at 500 mg/l over 18 h prior to contact with the fish,
試験物質の溶液中での安定性	結果的には、実際に試験された物質は加水分解された生成物質であった(副章3.8)。	consequently the material actually tested was hydrolysed product (cf sub-chapter 3.8).
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		-
暴露容器		-
暴露期間	24 時間	24 hours
試験方式	止水	止水
換水率/換水頻度		-
連数、1連当たりの魚数	1回の試験で各濃度で5匹。試験は4回反復。	5 fish per each of 4 repeats at each concentration.
影響が観察された少なくとも1濃度区及び対照区における水質	pH 7.8, 総硬度は 100 mg/l CaCO <sub>3</sub> , >90% の酸素飽和	pH 7.8, total hardness 100 mg/l CaCO <sub>3</sub> , >90% oxygen saturation.
試験温度範囲	20°C	20degC
照明の状態	一日の明期8 時間	daily photoperiod 8 h
平均測定濃度の計算方法		-
結果		-
設定濃度		-
実測濃度		-
生物学的影響観察		-
累積死亡率の表		-
統計的結果		-
注釈	調合は、相当量の不溶加水分解生成物のため、不均一であることが確認された。 可溶性の加水分解中間物であるMDAは、試験後に水中から4 mg/lの濃度で検出された。 MDAの平行試験では、24時間のLC50は48時間であった。	Preparations were found to be heterogeneous, with considerable amounts of insoluble hydrolysed product. The soluble hydrolysis intermediate, MDA, was detected at 4 mg/l in the water after test. A parallel test of MDA itself gave a 24 h LC50 of 48 mg/l.
対照区における死亡率		-
異常反応		-
その他の観察結果		-
結論		-
結果(96h-LC50)	LC0: >= 500 mg/l	LC0: >= 500 mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	49	49
備考		-

#### 4-2 水生無脊椎動物への急性毒性(例えばミジンコ)

##### ACUTE TOXICITY TO AQUATIC INVERTEBRATES (DAPHNIA)

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (49.7% 単量体, Bayer AG)	other TS Polymeric MDI (49.7% monomer, Bayer AG)
方法	OECD ガイドライン 202, part 1 “ミジンコ類、急性遊泳阻害試験”	OECD Guide-line 202, part 1 “Daphnia sp., Acute Immobilisation Test”
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1984	1984
生物種、系統、供給者	オオミジンコ (甲殻類)	Daphnia magna (Crustacea)
エンドポイント		-
試験物質の分析の有無	なし	なし
試験物質の分析方法		-
結果の統計解析手法		-
試験条件		-
試験生物の起源、前処理、繁殖方法		-
参照物質での感受性試験結果		-
試験開始時の時間齢		-
希釈水源	再構成希釈水	reconstituted dilution water
希釈水の化学的性質		-
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	試験物質は、希釈と試験実施前の30分間、磁気攪拌により溶媒中(再構成希釈水)に分散された。	Test substance dispersed into medium (reconstituted dilution water) by magnetic stirring for 30 m prior to dilution and test.
試験物質の溶液中での安定性		-
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		-
暴露容器		-
暴露期間	24 時間	24 hours
試験方式	選択してください	選択してください
連数、1連当たりの試験生物数		-
対照区と影響が観察された少なくとも1濃度区における水質		-
試験温度範囲		-
照明の状態		-
平均測定濃度の計算方法		-
結果		-
設定濃度		-
実測濃度		-
遊泳阻害数		-
累積遊泳阻害数の表		-
注釈	MDIの加水分解挙動による問題点と不確実性(副章3.8)はここにも当てはまる。	Difficulties and uncertainties due to the hydrolytic behaviour of MDI (as discussed in sub-chapter 3.8) apply here.
対照区における反応は妥当か	選択してください	選択してください
対照区における反応の妥当性の考察		-
結論		-
結果(48h-EC50)	EC50: > 1000 mg/l	EC50: > 1000 mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください

信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	41	41
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	1.1 ~ 1.4で定められた通り 4,4'-MDI (純粋) 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	Test substance: as prescribed by 1.1 - 1.4 4,4'-MDI (pure). 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
方法	その他 手順AFNOR T90 301 (1974) (OECD ガイドライン 202の酷似)	other Procedure AFNOR T90 301 (1974) (very similar to OECD Guideline 202)
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1974	1974
生物種、系統、供給者	オオミジンコ (甲殻類)	Daphnia magna (Crustacea)
エンドポイント	効果 - 運動性の停止	'Effect' - cessation of motility.
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法	-	-
結果の統計解析手法	-	-
試験条件		
試験生物の起源、前処理、繁殖方法	-	-
参照物質での感受性試験結果	-	-
試験開始時の時間齢	-	-
希釈水源	再構成された河川水	In reconstituted river water,
希釈水の化学的性質	-	-
試験溶液 (及び保存溶液) とその調製法	試験前に、試験物質を投入し18時間にわたってかき混ぜ、500 mg/lとした。	Test substance stirred in, at 500 mg/l, for 18 h prior to test.
試験物質の溶液中での安定性	-	-
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度	-	-
暴露容器	-	-
暴露期間	24 時間	24 hours
試験方式	選択してください	選択してください
連数、1連当たりの試験生物数	4 回の反復試験のそれぞれで5匹のミジンコ	5 daphnids per each of 4 repeats.
対照区と影響が観察された少なくとも1濃度区における水質	pH 8.0, 硬度 200 mg/l CaCO3, 80%酸素飽和	pH 8.0, hardness ca 200 mg/l CaCO3, 80% oxygen saturation
試験温度範囲	20 °C	20 degC
照明の状態	暗条件	in darkness
平均測定濃度の計算方法	-	-
結果		
設定濃度	-	-
実測濃度	-	-
遊泳阻害数	-	-
累積遊泳阻害数の表	-	-
注釈	副章3.8により詳細に記載されている(副章4.9も参照)MDIの加水分解挙動のため、これは加水分解の生成物についての研究である。 不溶性の生成物の沈殿が生じ、18時間の投入期間後の溶媒分析によると、濃度4 mg/lの4,4'-ジアミノジフェニルメタン(MDA)の存在が明らかになった。 4,4'-MDA (MDIよりも低濃度)に対する比較テストにより、24時間EC50として66 mg/lの値が得られた。	On account of the hydrolytic behaviour of MDI, described in more detail in sub-chapter 3.8 (and see sub-chapter 4.9 also), this was a study of the hydrolysis products. Much precipitation of insoluble product occurred, and analysis of the medium after the 18 h addition period showed the presence of 4 mg/l of 4,4'-diaminodiphenylmethane (MDA). A comparative test on 4,4'-MDA (at lower concentrations than for MDI) gave a 24 h EC50 of 66 mg/l.
対照区における反応は妥当か	選択してください	選択してください
対照区における反応の妥当性の考察	-	-
結論		
結果(48h-EC50)	EC0: >= 500 mg/l	EC0: >= 500 mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	49	49
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (Desmodur 44V20; Bayer AG). 高分子MDI, 46.8% 単量体 (Desmodur 44V20; Bayer AG)	other TS Polymeric MDI (Desmodur 44V20; Bayer AG). Polymeric MDI, 46.8% monomer (Desmodur 44V20; Bayer AG)
方法	その他 手順AFNOR T90 301 (1974) (OECD ガイドライン 202に酷似).	other Procedure AFNOR T90 301 (1974) (very similar to OECD Guideline 202).
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1974	1974
生物種、系統、供給者	オオミジンコ (甲殻類)	Daphnia magna (Crustacea)
エンドポイント	'効果' - 運動性の停止	'Effect' - cessation of motility.
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法	-	-
結果の統計解析手法	-	-
試験条件		

試験生物の起源、前処理、繁殖方法		-
参照物質での感受性試験結果		-
試験開始時の時間齢		-
希釈水源	再構成河川水	In reconstituted river water
希釈水の化学的性質		-
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	試験物質は試験前の18時間の間に、投入・攪拌された。	Test substance stirred in, at 500 mg/l, for 18 h prior to test.
試験物質の溶液中での安定性		-
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		-
暴露容器		-
暴露期間	24 時間	24 hours
試験方式	選択してください	選択してください
連数、1連当たりの試験生物数	4 回の反復試験のそれぞれで5匹のミジンコ	5 daphnids per each of 4 repeats.
対照区と影響が観察された少なくとも1濃度区における水質	pH 8.0, 硬度約 200 mg/l CaCO <sub>3</sub> , 80%酸素飽和	pH 8.0, hardness ca 200 mg/l CaCO <sub>3</sub> , 80% oxygen saturation
試験温度範囲	20 °C	20 degC
照明の状態	暗条件下	in darkness
平均測定濃度の計算方法		-
結果		
設定濃度		-
実測濃度		-
遊泳阻害数		-
累積遊泳阻害数の表		-
注釈	副章3.8により詳細に記載されている(副章4.9も参照)MDIの加水分解挙動のため、これは加水分解の生成物についての研究である。 不溶性の生成物の沈殿が多数生じ、18時間の投入期間後の溶媒分析によると、濃度4 mg/lの4,4'-ジアミノジフェニル メタン(MDA)の存在が明らかになった。 4,4'-MDA (MDIよりも低濃度)に対する比較テストにより、24時間EC50として66 mg/lの値が得られた。	On account of the hydrolytic behaviour of MDI, described in more detail in sub-chapter 3.8 (and see sub-chapter 4.9 also), this was a study of the hydrolysis products. Much precipitation of insoluble product occurred, and analysis of the medium after the 18 h addition period showed the presence of 4 mg/l of 4,4'-diaminodiphenylmethane (MDA). A comparative test on 4,4'-MDA (at lower concentrations than for MDI) gave a 24 h EC50 of 66 mg/l.
対照区における反応は妥当か	選択してください	選択してください
対照区における反応の妥当性の考察		-
結論		
結果(48h-EC50)	EC0: >= 500 mg/l	EC0: >= 500 mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
ギースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	49	49
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	1.1 ~ 1.4で定められた通り 4,4'-MDI モノマー(純粋) 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	as prescribed by 1.1 - 1.4 4,4'-MDI monomer (pure). 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
方法	その他	other
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
生物種、系統、供給者	その他 水生軟体動物 水棲カタツムリ	other aquatic mollusc Limnea stagnalis.
エンドポイント	確認された効果: 成体の不動化、卵胚の死亡	Effects noted: immobilisation of adults and mortality of egg embryos.
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法		-
結果の統計解析手法		-
試験条件		
試験生物の起源、前処理、繁殖方法		-
参照物質での感受性試験結果		-
試験開始時の時間齢		-
希釈水源	再構成された河川水	reconstituted river water
希釈水の化学的性質		-
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	試験物質を試験前の18時間に投入・攪拌し、500 mg/lとした。	Test substance stirred into medium at 500 mg/l, over 18 hr prior to test.
試験物質の溶液中での安定性		-
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		-
暴露容器		-
暴露期間	24 時間	24 hours
試験方式	止水	止水
連数、1連当たりの試験生物数	各試験レベルで25匹 (+2-3 産卵) per each test level.	25 organisms (+2-3 egg-laying) per each test level.
対照区と影響が観察された少なくとも1濃度区における水質	pH 8.0の再構成された河川水 総硬度200 mg/l CaCO <sub>3</sub> ; 80%酸素飽和.	reconstituted river water of pH 8.0, total hardness 200 mg/l CaCO <sub>3</sub> ; 80% oxygen saturation.
試験温度範囲	20 °C	20 degC
照明の状態	暗条件下	in darkness.
平均測定濃度の計算方法		-
結果		
設定濃度		-
実測濃度		-
遊泳阻害数		-
累積遊泳阻害数の表		-

注釈	副章3.1.2、3.8により詳細に記載されているMDIの加水分解挙動のため、これは、加水分解生成物の研究であった。 不溶性の生成物の沈殿が多数生じ、18時間の投入期間後の溶媒分析によると、濃度4 mg/lの4,4'-MDA)の存在が明らかになった。 同様の試験が後者の物質について(可溶性成分の加水分解物質の試験)実施され、24時間EC50値として220 mg/l (卵) および175 mg/l (成体)が得られた。	On account of the hydrolytic behaviour of MDI,described in more detail in sub-chapter 3.8, this was a study of the hydrolysis products. Much precipitation of insoluble product occurred, and analysis of the medium after the 18 h addition period showed the presence of ca 4 mg/l of 4,4'-MDA. A comparative test on the latter material (assayed in soluble fraction of the hydrolysis product) gave 24 h EC50 of 220 mg/l (eggs) and 175 mg/l (adults).
対照区における反応は妥当か	選択してください	選択してください
対照区における反応の妥当性の考察		-
結論		
結果(48h-EC50)	EC0: >= 500 mg/l	EC0: >= 500 mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	49	49
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (DESMODUR 44V20, Bayer AG). 高分子MDI, 46.8% 単量体 (Desmodur 44V20; Bayer AG)	other TS Polymeric MDI (DESMODUR 44V20, Bayer AG). Polymeric MDI, 46.8% monomer (Desmodur 44V20; Bayer AG)
方法	その他	other
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
生物種、系統、供給者	その他 水生軟体動物 水棲カタツムリ	other aquatic mollusc Limnea stagnalis.
エンドポイント	確認された影響: 成体の不動化および卵胚の死亡率	Effects noted: immobilisation of adult and mortality of egg
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法		-
結果の統計解析手法		-
試験条件		
試験生物の起源、前処理、繁殖方法		-
参照物質での感受性試験結果		-
試験開始時の時間齢		-
希釈水源	再構成された河川水	reconstituted river water
希釈水の化学的性質		-
試験溶液 (及び保存溶液)とその調製法	試験物質を試験前の18時間に投入・攪拌し、500 mg/lとした。	Test substance stirred into medium at 500 mg/l, over 18 hr prior to test.
試験物質の溶液中での安定性		-
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度		-
暴露容器		-
暴露期間	24 時間	24 hours
試験方式	止水	止水
連数、1連当たりの試験生物数	各試験レベルで25匹 (+2-3 産卵) per each test level.	25 organisms (+2-3 egg-laying) per each test level.
対照区と影響が観察された少なくとも1濃度区における水質	pH 8.0の再構成された河川水 総硬度200 mg/l CaCO3; 80%酸素飽和.	reconstituted river water of pH 8.0, total hardness 200 kg/l CaCO3; 80% oxygen saturation.
試験温度範囲	20 °C	at 20degC
照明の状態	暗条件下	in darkness.
平均測定濃度の計算方法		-
結果		
設定濃度		-
実測濃度		-
遊泳阻害数		-
累積遊泳阻害数の表		-
注釈	副章3.1.2、3.8iにより詳細に記載されているMDIの加水分解挙動のため、これは、加水分解生成物の研究であった。 不溶性の生成物の沈殿が多数生じ、18時間の投入期間後の溶媒分析によると、濃度4 mg/lの4,4'-ジアミノジフェニルメタン (MDA)の存在が明らかになった。 同様の試験が後者の物質について実施され、24時間EC50値として220 mg/l (卵) および175 mg/l (成体)が得られた。	On account of the hydrolytic behaviour of MDI, described in more detail in sub-chapter 3.8, this was a study of the hydrolysis products. Much precipitation of insoluble product occurred, and analysis of the medium after the 18 h addition period showed the presence of ca 4 mg/l of 4,4'MDA. A comparative test on the latter material (assayed in soluble fraction of the hydrolysis product) gave 24 h EC50 of 220 mg/l (eggs) and 175 mg/l (adults).
対照区における反応は妥当か	選択してください	選択してください
対照区における反応の妥当性の考察		-
結論		
結果(48h-EC50)	EC0: >= 500 mg/l	EC0: >= 500 mg/l
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	49,50	49,50
備考		-

## 4-3 水生植物への毒性(例えば藻類)

## TOXICITY TO AQUATIC PLANTS e. g. ALGAE

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	MDI ポリマー- Desmodur 44v20.	MDI polymer- Desmodur 44v20.
方法	試験にはWAF - water accommodated fraction(水適応性分画)を用い、1時間にわたって攪拌し、静置 & 透明な上澄みを吸い取る	Test used WAF - water accommodated fraction prepared by stirring for 1 hour, settling & siphoning off clear upper layer.
GLP	選択して下さい	選択して下さい
試験を行った年	1994	1994
生物種、系統、供給者	Scenedesmus subspicatus (藻類)	Scenedesmus subspicatus (Algae)
エンドポイント	生長速度	growth rate
毒性値算出に用いたデータの種類	-	-
試験物質の分析の有無	なし	なし
試験物質の分析方法	-	-
結果の統計解析手法	-	-
試験条件	-	-
試験施設での藻類継代培養方法	-	-
藻類の前培養の方法及び状況	-	-
参照物質での感受性試験結果	-	-
希釈水源	-	-
培地の化学的性質	-	-
試験溶液(及び保存溶液)とその調製法	-	-
試験物質の溶液中での安定性	-	-
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度	-	-
暴露容器	閉塞システム	Closed system
暴露期間	72 時間	72 hours
試験方式	止水	止水
連数	-	-
各濃度区の少なくとも1連における試験開始時と終了時の水質	-	-
試験温度範囲	-	-
照明の状態	-	-
平均測定濃度の計算方法	-	-
結果	-	-
設定濃度	-	-
実測濃度	-	-
細胞密度	-	-
生長阻害率(%)	-	-
各濃度区における生長曲線	-	-
その他観察結果	-	-
注釈	-	-
対照区での生長は妥当か	選択して下さい	選択して下さい
対照区における反応の妥当性の考察	-	-
結論	-	-
結果(ErC50)	-	-
結果(NOEC)	NOEL : = 1640 mg/l	NOEL : = 1640 mg/l
信頼性スコア	NOEL: No observed effect loading rate(無影響量)	NOEL: No observed effect loading rate
キースタディ	1. 制限なく信頼性あり	1. 制限なく信頼性あり
信頼性の判断根拠	選択してください	選択してください
出典	ZENECA Brixham, Devon	ZENECA Brixham, Devon
引用文献	ICI Holland BV Rotterdam	ICI Holland BV Rotterdam
備考	52	52
	-	-

## 4-4 微生物への毒性(例えばバクテリア)

## TOXICITY TO MICROORGANISMS e. g. BACTERIA

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (49.7% 単量体, Bayer AG).	other TS Polymeric MDI (49.7% monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 209 “活性汚泥、呼吸阻害試験”	OECD Guide-line 209 “Activated Sludge, Respiration Inhibition Test”
試験の種類	水生	水生
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1984	1984
生物種	活性汚泥	activated sludge
試験物質の分析の有無	なし	なし
試験物質の分析方法	-	-
暴露期間	3 時間	3 hours
試験条件	実験室規模の汚水処理場からの活性汚泥 室温で3時間にわたる呼吸阻害 試験物質は溶媒に加えられ、静かに攪拌された。	Activated sludge from a laboratory scale sewage plant. Respiration inhibition over 3 h at room temperature. Test substance gently stirred into medium.
結果	-	-
毒性値	データより、ECO >= 100mg/l. 確立されたガイドラインに準じているこの記録は、この副章における他の記録より重要性がより高く付与される。	Data indicate ECO >= 100mg/l. This record, following an established Guideline, is accorded higher significance than the other record in this sub-chapter.
注釈	MDIの急速な加水分解のため(副章 3.1.2、3.8参照)、実際の試験では試験条件下における加水分解性生物の毒性が測定された。類似試験においても、可溶性であるものの極少量のMDI加水分解生成物である4,4'-MDAのEC50は>100mg/lであった。	Because of the rapid hydrolysis of MDI (cf sub-chapters 3.1.2 and 3.8) the test actually measured the toxicity of the hydrolysis products under the test conditions. The EC50 of 4,4'-MDA, the soluble, but minor, hydrolysis product of MDI was also >100mg/l in a similar test.
結論	-	-
結果(EC50等)	EC50: > 100 mg/l	EC50: > 100 mg/l
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-

出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	41,54	41,54
備考		–

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (Sumidur 44V20, Sumitomo-Bayer Urethane Co.Ltd.	other TS Polymeric MDI (Sumidur 44V20, Sumitomo-Bayer Urethane Co.Ltd.
方法	その他	other
試験の種類	水生	水生
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年		–
生物種	Escherichia coli (細菌)	Escherichia coli (Bacteria)
試験物質の分析の有無	なし	なし
試験物質の分析方法		–
暴露期間	10 日間	10 day
試験条件	25℃における成長阻害 (10日間にわたる栄養培養液)。 試験物質を溶媒に加え振って混合させ、50、100 mg/lとした。	Growth inhibition (nutrient broth over 10 days) at 25degC. Test substance shaken into medium at 50 and 100 mg/l.
結果		
毒性値	100 mg/lでは成長に著しい効果は見られなかった。 類似試験においても、可溶性であるものの極少量のMDI加水分解生成物である4,4'-ジアミノジフェニルメタン (MDA)は、100 mg/lで著しい効果は見られなかった。	No significant effect on growth at 100 mg/l. The soluble, but minor, degradation product 4,4'-diaminodiphenylmethane (MDA) also showed no significant effect on growth at 100 mg/l in similar tests.
注釈		–
結論		
結果(EC50等)	EC0: >= 100 mg/l	EC0: >= 100 mg/l
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		–
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	55	55
備考		–

#### 4-5 水生生物への慢性毒性

#### CHRONIC TOXICITY TO AQUATIC ORGANISMS

##### A. 魚への慢性毒性

#### CHRONIC TOXICITY TO FISH

##### B. 水生無脊椎動物への慢性毒性

#### CHRONIC TOXICITY TO AQUATIC INVERTEBRATES

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (49.7% モノマー, Bayer AG).	other TS Polymeric MDI (49.7% monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 202, part 2 “ミジンコ類、繁殖試験”	OECD Guide-line 202, part 2 “Daphnia sp., Reproduction Test”
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	1984	1984
試験生物種	オオミジンコ (甲殻類)	Daphnia magna (Crustacea)
試験物質の分析の有無	なし	なし
試験物質の分析方法		–
エンドポイント	繁殖率	reproduction rate
結果の統計解析手法		–
試験条件		
助剤使用の有無	選択して下さい	選択して下さい
助剤の種類、濃度、助剤対照区の有無		–
試験温度	20 °C	20 degC
pH		–
硬度	硬度約 200 mg/l CaCO3	hardness ca 200 mg/l CaCO3
試験生物の情報		–
希釈水源	自然水中の半止水試験	Semi-static test in natural water,
希釈水の化学的性質		–
試験溶液 (及び保存溶液) とその調製法	試験の採取前の1時間、試験物質を溶媒に混合し磁気的にかき混ぜた。	Test substance magnetically stirred into medium for 1 h prior to sampling for test.
試験物質の溶液中での安定性		–
溶解助剤/溶剤の種類とその濃度	試験媒体は週3回交換された。	Test medium renewed thrice weekly.
暴露期間	21日 21日を上回る	21 day over 21 d
暴露容器	半止水式	Semi-static test
連数、1連当たりの試験生物数		–
照明	毎日12時間の明期	daily 12 h photoperiod.
対照区と影響が観察された少なくとも1濃度区における水質		–
平均測定濃度の計算方法		–
結果		
設定濃度		–
実測濃度		–
実測濃度の詳細		–
累積遊泳阻害数		–

累積産仔数		-
対照区における反応は妥当か	選択して下さい	選択して下さい
生理的影響		-
試験の妥当性		-
注釈	水中試験の問題は、MDIの加水分解反応は副章 3.8に記載されている。	Difficulties in aquatic testing caused by the hydrolytic behaviour of MDI are described in sub-chapter 3.8.
結論		
結果(EC50)		-
結果(NOEC, LOEC)	NOEC: $\geq 10$ mg/l	NOEC: $\geq 10$ mg/l
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	41,54	41,54
備考		-

#### 4-6 陸生生物への毒性

#### TOXICITY TO TERRESTRIAL ORGANISMS

##### A. 陸生植物への毒性

#### TOXICITY TO TERRESTRIAL PLANTS

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	高分子MDI(40～50% モノマー, Bayer AG). その他の試験物質	other TS Polymeric MDI(40-50% monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 208 “陸生植物、生長試験”	OECD Guide-line 208 “Terrestrial Plants, Growth Test”
試験の種類	人工土壌	人工土壌
GLP	はい	はい
試験を行った年	1984	1984
種	エンバク (単子葉類)	Avena sativa (Monocotyledon)
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法	試験濃度は用量確認試験によって定められた。	Test concentrations determined by range-finding tests.
エンドポイント	出芽	emergence
暴露期間	17 日間	17 day
試験条件	試験物質は酢酸溶液から粗砂に加えられ、乾燥後その他の土壌構成物質と混合された。[乾燥重量で砂と1:1の割合の農業用土壌 + リン酸水素カリウム 0.166%]. 試験前では、土壌は乾燥重量の25%の重量分湿潤化していた。 温度は19～25 °C, pH 7.5～7.8. 3日以内に出芽する	Test substance applied from acetone solution onto coarse sand, which after drying was mixed with the other soil ingredients [agricultural soil, 1:1 dw with sand, + potassium hydrogen phosphate 0.166%]. Soil was wet, to ca 25% on dry ingredients, prior to test. Temperature 19..25 degC, pH 7.5..7.8. Emergence occurred within 3 days.
結果		
毒性値	NOEC: $\geq 1000$ mg/kg 土壌乾燥重量	NOEC: $\geq 1000$ mg/kg soil dw
注釈	副章に記載されている記録は全て同一の試験から得られたものである。 本試験では、溶解加水分解中間物である 4,4'-MDAのNOEC値は 320 mg/kgであった。	The records in this sub-chapter are all from the same study. The soluble hydrolysis intermediate, 4,4'-MDA, had a NOEC of 320 mg/kg in this test.
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	57,58	57,58
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (40～50% モノマー, Bayer AG).	other TS Polymeric MDI (40-50% D248monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 208 “陸生植物、生長試験”	OECD Guide-line 208 “Terrestrial Plants, Growth Test”
試験の種類	人工土壌	人工土壌
GLP	はい	はい
試験を行った年	1984	1984
種	レタス (双子葉類)	Lactuca sativa (Dicotyledon)
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法	試験濃度は用量確認試験によって定められた。	Test concentrations determined by range-finding tests.
エンドポイント	出芽	emergence
暴露期間	17 日間	17 day
試験条件	試験物質は酢酸溶液から粗砂に加えられ、乾燥後その他の土壌構成物質と混合された。[乾燥重量で砂と1:1の割合の農業用土壌 + リン酸水素カリウム 0.166%]. 試験前では、土壌は乾燥重量の25%の重量分湿潤化していた。 温度は19～25 °C, pH 7.5～7.8. 3日以内に出芽する	Test substance applied from acetone solution onto coarse sand, which after drying was mixed with the other soil ingredients [agricultural soil, 1:1 dw with sand, + potassium hydrogen phosphate 0.166%]. Soil was wet, to ca 25% on dry ingredients, prior to test. Temperature 19..25 degC, pH 7.5..7.8. Emergence occurred within 3 days.
結果		
毒性値	NOEC: $\geq 1000$ mg/kg 土壌乾燥重量	NOEC: $\geq 1000$ mg/kg soil dw
注釈	本試験では、溶解加水分解中間物である 4,4'-MDAのNOEC値は 320 mg/kgであった。	The soluble hydrolysis intermediate, 4,4'-MDA, had a NOEC of 100 mg/kg in this test.
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい

キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	57,59	57,59
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (40～50% モノマー, Bayer AG)	other TS Polymeric MDI (40-50% monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 208 “陸生植物、生長試験”	OECD Guide-line 208 “Terrestrial Plants, Growth Test”
試験の種類	選択して下さい	選択して下さい
GLP	はい	はい
試験を行った年	1984	1984
種	エンバク (単子葉類)	Avena sativa (Monocotyledon)
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法	試験濃度は用量確認試験によって定められた。	Test concentrations determined by range-finding tests.
エンドポイント	成長	growth
暴露期間	14日間	14 day

試験条件	試験物質は酢酸溶液から粗砂に加えられ、乾燥後その他の土壌構成物質と混合された。[乾燥重量で砂と1:1の割合の農業用土壌 + リン酸水素カリウム 0.166%]. 試験前では、土壌は乾燥重量の25%の重量分湿潤化していた。温度は19～25 °C, pH 7.5～7.8. 3日以内に萌芽する	Test substance applied from acetone solution onto coarse sand, which after drying was mixed with the other soil ingredients [agricultural soil, 1:1 dw with sand, + potassium hydrogen phosphate 0.166%]. Soil was wet, to ca 25% on dry ingredients, prior to test. Temperature 19..25 degC, pH 7.5..7.8. Exposure period: post-emergence.
------	--	---

結果		
毒性値	NOEC: >= 1000 mg/kg 土壌乾燥重量 EC50: > 1000 mg/kg 土壌乾燥重量	NOEC: >= 1000 mg/kg soil dw EC50: > 1000 mg/kg soil dw
注釈	最高試験濃度 (1000 mg/kg)においても、植物の外観からは効果は確認されなかった。 本試験では、溶解性加水分解中間物である4,4'-MDAの NOECは 100 mg/kg であった。	No effect on appearance of plants even at highest level tested (1000 mg/kg). The soluble hydrolysis intermediate, 4,4'-MDA, had a NOEC of 100 mg/kg in this test.
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-

出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan  Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	57	57
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (40～50% モノマー, Bayer AG)	other TS Polymeric MDI (40-50% monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 208 “陸生植物、生長試験”	OECD Guide-line 208 “Terrestrial Plants, Growth Test”
試験の種類	人工土壌	人工土壌
GLP	はい	はい
試験を行った年	1984	1984
種	エンバク (単子葉類)	Avena sativa (Monocotyledon)
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法	試験濃度は用量確認試験によって定められた。	Test concentrations determined by range-finding tests.
エンドポイント	その他 生存率 (出芽14)	other survival (14 day post-emergence).
暴露期間	14 日間	14 day

試験条件	試験物質は酢酸溶液から粗砂に加えられ、乾燥後その他の土壌構成物質と混合された。[乾燥重量で砂と1:1の割合の農業用土壌 + リン酸水素カリウム 0.166%]. 試験前では、土壌は乾燥重量の25%の重量分湿潤化していた。温度は19～25 °C, pH 7.5～7.8. 3日以内に萌芽する	Test substance applied from acetone solution onto coarse sand, which after drying was mixed with the other soil ingredients [agricultural soil, 1:1 dw on sand, + potassium hydrogen phosphate 0.166%]. Soil was wet, to ca 25% on dry ingredients, prior to test. Temperature 19..25 degC, pH 7.5..7.8.
------	--	---

結果		
毒性値	NOEC: >= 1000 mg/kg 土壌乾燥重量	NOEC: >= 1000 mg/kg soil dw
注釈	本試験では、融解性加水分解中間物である 4,4'-MDAのNOECは 1000mg/kg以上であった。	the soluble hydrolysis intermediate, 4,4'-MDA, had a NOEC of >=1000 mg/kg in this test.
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-

出典	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	57,59	57,59
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	高分子MDI (40～50% モノマー, Bayer AG)	Polymeric MDI (40-50% monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 208 “陸生植物、生長試験”	OECD Guide-line 208 “Terrestrial Plants, Growth Test”
試験の種類	人工土壌	人工土壌
GLP	はい	はい
試験を行った年	1984	1984
種	レタス (双子葉類)	Lactuca sativa (Dicotyledon)
試験物質の分析の有無	あり	あり
試験物質の分析方法	試験濃度は用量確認試験によって定められた。	Test concentrations determined by range-finding tests.
エンドポイント	その他 生存率 (出芽後14日目).	other survival (14 day post-emergence).
暴露期間	14日間	14 day
試験条件	試験物質は酢酸溶液から粗砂に加えられ、乾燥後その他の土壌構成物質と混合された。[乾燥重量で砂と1:1の割合の農業用土壌 + リン酸水素カリウム 0.166%]. 試験前では、土壌は乾燥重量の25%の重量分湿潤化していた。 温度は19～25 °C, pH 7.5～7.8. 3日以内に発芽する	Test substance applied from acetone solution onto coarse sand, which after drying was mixed with the other soil ingredients [agricultural soil, 1:1 dw on sand, + potassium hydrogen phosphate 0.166%]. Soil was wet, to ca 25% on dry ingredients, prior to test. Temperature 19.25 degC, pH 7.5.7.8.
結果		
毒性値	NOEC: $\geq 1000$ mg/kg 土壌乾燥重量	NOEC: $\geq 1000$ mg/kg soil dw
注釈	本試験では、融解性加水分解中間物である 4,4'-MDAのNOECは1000mg/kg以上であった。	Soluble hydrolysis intermediate, 4,4'-MDA, had a NOEC of $\geq 1000$ mg/kg in this test.
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam
引用文献	57,59	57,59
備考		-

## B. 土壌生物への毒性

### TOXICITY TO SOIL DWELLING ORGANISMS

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (40-50% 単量体, Bayer AG).	other TS Polymeric MDI (40-50% monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 207 “ミミズ、急性毒性試験”	OECD Guide-line 207 “Earthworm, Acute Toxicity Test”
試験の種類	人工土壌	人工土壌
GLP	はい	はい
試験を行った年	1984	1984
種	Eisenia foetida (Worm (環形動物), 土壌生物)	Eisenia foetida (Worm (Annelida), soil dwelling)
試験物質の分析の有無	選択して下さい	選択して下さい
試験物質の分析方法		-
エンドポイント	死亡率	mortality
暴露期間	14 日間	14 day
試験条件	試験物質は酢酸溶液から細砂に加えられ、乾燥後その他の土壌構成物質と混合された [砂 (1pt)にミズゴケ泥炭 (1pt)、カオリン粘土 (2pt)を加え、CaCO3で好みのpHに調節] 温度20+/-2°C. 試験前では、土壌は乾燥重量の50%の重量分湿潤化していた。	Test substance applied from acetone solution onto fine sand, which after drying was mixed with other soil ingredients [sphagnum peat (1pt) and kaolin clay (2pt) to sand (1pt), and CaCO3 to desired pH]. Temperature 20+/-2degC. Soil was wet, to ca 50% on dry ingredients, prior to test.
結果		
毒性値	NOEC: $\geq 1000$ mg/kg 土壌乾燥重量 LC50: $> 1000$ mg/kg 土壌乾燥重量	NOEC: $\geq 1000$ mg/kg soil dw LC50: $> 1000$ mg/kg soil dw
注釈	副章に記載されている記録は全て同一の試験から得られたものである。	Both records in this sub-chapter are from the same study.
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	56	56
備考		-

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	その他の試験物質 高分子MDI (40～50% モノマー, Bayer AG)	other TS Polymeric MDI (40–50% monomer, Bayer AG).
方法	OECD ガイドライン 207 “ミミズ、急性毒性試験”	OECD Guide-line 207 “Earthworm, Acute Toxicity Test”
試験の種類	人工土壌	人工土壌
GLP	はい	はい
試験を行った年	1984	1984
種	Eisenia foetida (Worm (環形動物), 土壌生物)	Eisenia foetida (Worm (Annelida), soil dwelling)
試験物質の分析の有無	選択して下さい	選択して下さい
試験物質の分析方法	-	-
エンドポイント	重量	weight
暴露期間	14 day	14 day
試験条件	試験物質は酢酸溶液から細砂に加えられ、乾燥後その他の土壌構成物質と混合された [砂 (1pt) にミズゴケ泥炭 (1pt)、カオリン粘土 (2pt) を加え、CaCO <sub>3</sub> で好みの pH に調節] 温度 20+/-2°C. 温度 20+/-2°C. 試験前では、土壌は乾燥重量の 50% の重量分湿潤化していた。	Test substance applied from acetone solution onto fine sand, which after drying was mixed with other soil ingredients [sphagnum peat 1pt] and kaolin clay (2pt) to sand (1pt), and CaCO <sub>3</sub> to desired pH]. Temperature 20+/-2degC. Soil was wet, to ca 50% on dry ingredients, prior to test.
結果		
毒性値	NOEC: >= 1000 mg/kg 土壌乾燥重量	NOEC: >= 1000 mg/kg soil dw
注釈	行動と外観が観察された。 用いられた最高用量 1000 mg/lI に対する効果は認められなかった。	Behaviour and appearance of worms also noted. There were no observable effects on these at the highest dose used, 1000 mg/l.
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	56	56
備考	-	-

#### C. 他の非哺乳類陸生種 (鳥類を含む) への毒性

##### TOXICITY TO OTHER NON-MAMMALIAN TERRESTRIAL SPECIES (INCLUDING AVIAN)

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	密接に関連する類似物, TDI (トルエンジイソシアネート).	Closely related analogue, TDI (toluene diisocyanate).
方法	その他	other
試験の種類	選択して下さい	選択して下さい
GLP	いいえ	いいえ
試験を行った年	-	-
種	その他の鳥類 Agelaius phoeniceus および Sturnus vulgaris	other avian Agelaius phoeniceus and Sturnus vulgaris
試験物質の分析の有無	選択して下さい	選択して下さい
試験物質の分析方法	-	-
エンドポイント	死亡率	mortality
暴露期間	-	-
試験条件	プロピレングリコール中に 100 mg/kg までの濃度で調合し、強制経口投与により Agelaius phoeniceus および Sturnus vulgaris に摂取させた。 [その他、ばく露期間等の詳細は示されていない]	Fed by gavage, in propylene glycol, at up to 100 mg/kg, to Agelaius phoeniceus and Sturnus vulgaris. [No further experimental details, including exposure period, given.]
結果		
毒性値	LC50: >= 100 mg/kg dw	LC50: >= 100 mg/kg dw
注釈	-	-
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献	60	60
備考	-	-

#### 4-6-1 底生生物への毒性

##### TOXICITY TO SEDIMENT DWELLING ORGANISMS

#### 4-7 生物学的影響モニタリング (食物連鎖による蓄積を含む)

##### BIOLOGICAL EFFECTS MONITORING (INCLUDING BIOMAGNIFICATION)

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性	高分子MDI 46.8% モノマー, (Desmodur 44V20; Bayer AG).	Polymeric MDI 46.8% monomer. (Desmodur 44V20; Bayer AG).
方法	本試験の目的は、MDI の模擬的な事故漏洩による、水域環境の様々な栄養段階に対する効果を調査すること、MDI の環境運命および異なる区画における分配をモニタリングすることである。MDI の容易な加水分解による複雑さは副章 3.8 および 4.8 に記載されている (更なる詳細は 3.1.2 参照)。試験は 1992 年夏、ドイツにおいて実施された。本試験はこのデータセットの副章 3.2 で言及される。	Objective of study was to investigate the effects of a simulated accidental spill of MDI on the different trophic levels of an aquatic environment, and to monitor the fate and distribution of MDI in the different compartments. The complexities caused by the easy hydrolysis of MDI are discussed in sub-chapters 3.8 and 4.8 (and in more detail in 3.1.2). The test was performed over the summer of 1992 in Germany. This study is referred to in sub-chapter 3.2 of this data set.
試験される種又はエコシステム	-	-
観察される影響	-	-
試験を行った年	-	-

試験条件	<p>自然水界生態系のモデルとしてデザインされた、自然池堆積物上に自然地下水を含む、3つの池（各4.24 m<sup>3</sup>の水）。ニジマスは各池の金網に保管された。</p> <p>MDIは堆積物の上部を落ち着けるため、濃度 1 g/l および10g/lとして2つの池にそれぞれ投入され、112日間にわたって、様々な栄養段階および水への影響が確認された。</p> <p>試験中の温度、水化学(例pH、DO、硬度、BOD、COD、伝導度)、水中残存MDIおよびMDA(潜在的な生成物質)が測定された。魚が観察され、試験中の成長が測定され、ばく露終了時に残留物の分析が行われた。</p> <p>動物プランクトン、植物プランクトン、大形底生生物の集団と多様性についても、試験中測定された。</p>	<p>3 ponds (4.24 cu.m water each) containing natural ground water above natural pond sediment, designed to model natural aquatic ecosystems.</p> <p>Rainbow trout were stocked in wire-mesh cages in each pond. MDI added at 1 g/l and 10g/l to two ponds, to settle above part of the sediment layer, and effects on various trophic levels and on the water itself measured over 112 days.</p> <p>Temperature, water chemistry (eg pH, DO, hardness, BOD, COD, conductivity), residual MDI and (potential product) MDA in water measured during study, and the fish observed and their growth measured during study and analysed for residue at end of exposure.</p> <p>Populations and diversity of zooplankton, phytoplankton and macrobenthos also measured during study.</p>
結果		
結論	<p>初期段階に、CO<sub>2</sub>の発生を伴うMDI層の不溶性重合物質の加水分解(見かけ上100%)が確認された。</p> <p>MDI、MDAのいずれも(加水分解の中間体である diaminodiphenylmethane- 副章3.1.2参照)は、どの段階においても池水中に検出されず(&lt;0.005 mg/l)、魚の体内への蓄積も確認されなかった(検出下限はそれぞれ0.36 mg/kg および 0.69 mg/kg)。</p> <p>処理された池のpHは試験中に減少し、高用量では値が2、低用量では値が0.7減少した。これは、CO<sub>2</sub>の遊離によるものであり、同時に硬度の上昇も生じた。</p> <p>生物学的、化学的酸素要求量はMDIのどの投与量によっても影響されなかった。</p> <p>いずれの線量率でも試験池の海洋集団に対する直接的な効果は見られなかった(植物プランクトン、動物プランクトン、魚、大型植物)。</p> <p>CO<sub>2</sub>の生成により、植物性・動物性プランクトンの群衆構造にわずかな間接的影響が生じ、大型植物の生長促進が確認された(高用量の池では対照よりも42%高かった。)</p> <p>試験の初期段階で、高用量の池の堆積物からMDIが検出された(大きく異なり、最高で14.5 g/kg)。しかし、これらは試験を通じて焼約 0.5 mg/kgまで減少した。</p> <p>低用量の池では、堆積物中の平均濃度が、7日目の5mg/kgから試験終了時の0.5 mg/kg未満まで減少した。</p> <p>MDAは、7日目を除き堆積物中から検出されなかった。なお7日目には、高用量の池から12 mg/kg、低用量の池から7 mg/kg (測量は一度のみ) が検出された(検出下限値は 0.3 mg/kg)であった。</p> <p>堆積物中に生息する生物 (macrobenthos)は、生息地の物理的なobstructionsから影響を受けたが(例: MDI加水分解のcrust)、試験期間に対して長すぎる世代時間を持つ二枚貝類を除いて、数週間後に対照群と同様の密度を取り戻した。</p> <p>試験物質は未処理の堆積層に流出したため、堆積物分析を十分に均一に行うことは困難であった。(高用量の池では、この層は実際には試験物質で覆われている)。</p> <p>結果的に、試験の初期段階では、高用量の池では比較的高濃度のMDIが検出されたが(大きく変動し、最高14.5 g/kgまで)、これらは試験を通して約0.5 mg/kgまで減少した。</p> <p>低用量の池では、堆積物中の平均濃度は、7日目の5 mg/kgから試験終了時の &lt;= 0.5 mg/kg まで減少した。</p> <p>MDAは、7日目を除き堆積物中から検出されなかった。なお7日目には、高用量の池から12 mg/kg、低用量の池から7 mg/kg (one reading only) が検出された(検出下限値は 0.3 mg/kg)であった(検出下限値は0.3 mg/kg)。</p>	<p>The hydrolytic degradation of the MDI layer to insoluble polymerised product (virtually 100%), with some evolution of CO<sub>2</sub> in the early stages, was observed.</p> <p>Neither MDI nor MDA (diaminodiphenylmethane, an intermediate in the hydrolysis - cf sub-chapter 3.1.2) was detectable in the pond water at any stage (&lt;0.005 mg/l), or was accumulated in the fish (detection limits 0.36 mg/kg and 0.69 mg/kg respectively).</p> <p>The pH of the treated ponds fell during the study, by ca 2.0 and 0.7 units for the high and low dosed ponds respectively, this due to liberation of CO<sub>2</sub> which also caused an increase in hardness. The biological and chemical oxygen demand were not affected by either application rate of MDI.</p> <p>Neither dose rate caused any direct effect on the pelagic community (phytoplankton, zooplankton, fish, macrophytes) of the test ponds.</p> <p>Some minor indirect effects caused by the production of CO<sub>2</sub> were observed in phyto- and zoo- plankton community structures and an increase in macrophyte growth was noted (42% higher than control for the high dose pond).</p> <p>concentrations of MDI were detected in the high-dose pond sediment during the early stages of the test (widely varying, up to 14.5 g/kg) but these declined throughout the study, to ca 0.5 mg/kg.</p> <p>In the low-dose pond a mean concentration in sediment of 5 mg/kg on day 7 declined to &lt;= 0.5 mg/kg at the end of the test. MDA was not detected in the sediment except on day 7, when 12 mg/kg for the high-dose pond and 7 mg/kg (one reading only) for the low-dose pond were detected.</p> <p>(The detection limit was 0.3 mg/kg.)</p> <p>Organisms living in sediment (macrobenthos) were affected by physical obstructions in the habitat (e.g. the crust of hydrolysing MDI) but regained densities equivalent to control after some weeks except for Bivalvia which have too long a generation time for the test period.</p> <p>Satisfactory homogeneous analysis of the sediment was rendered difficult because test substance had spilt over onto the untreated sediment layer.</p> <p>(This layer was actually covered by test substance in the high dose pond).</p> <p>In consequence, relatively high concentrations of MDI were detected in the high-dose pond sediment during the early stages of the test (widely varying, up to 14.5 g/kg) but these declined throughout the study, to ca 0.5 mg/kg.</p> <p>In the low-dose pond a mean concentration in sediment of 5 mg/kg on day 7 declined to &lt;= 0.5 mg/kg at the end of the test. MDA was not detected in the sediment except on day 7, when 12 mg/kg for the high-dose pond and 7 mg/kg (one reading only) for the low-dose pond were detected.</p> <p>(The detection limit was 0.3 mg/kg.)</p>
試験物質の分析		-
環境条件に関する情報		-
信頼性スコア	選択して下さい	選択して下さい
ギースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	<p>ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam</p> <p>ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan</p>	<p>ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam</p> <p>ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan</p>
引用文献	31	31
備考		-

## 4-9 追加情報

## ADDITIONAL INFORMATION

試験物質	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
同一性		-
方法	※詳細は原文参照	<p>The comments in sub-chapter 3.8 about the hydrolytic behaviour of MDI and difficulties caused by this in the design and evaluation of aquatic tests, apply with equal force to ecotoxicological tests also.</p> <p>Since the course of hydrolysis can depend on the test conditions, especially the method of introduction and agitation of MDI, it can be difficult to achieve reproducibility in these studies. Furthermore, static or low shear hydrolysis conditions are more relevant to most environmental spillages.</p> <p>Most investigators have deliberately allowed controlled hydrolysis to occur prior to test, and/or have tested the soluble degradation products, particularly MDA, in comparative experiments.</p> <p>It is particularly difficult to predict with certainty and precision the actual test material at the beginning of an environmental chain and to monitor metabolites, and for this reason there are no data available for biotransformation and kinetics in environmental species.</p>
結果		
結論		-
信頼性スコア	選択してください	選択してください
キースタディ	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ZENECA Brixham, Devon ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献		-
備考		-

項目名	和訳結果	原文
5-1 トキシコキネティクス、代謝、分布 TOXICOKINETICS, METABOLISM, and DISTRIBUTION		
試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	MDI データなし	MDI no more data.
注釈	-	-
方法	-	-
方法／ガイドライン	-	-
試験形態	in vivo	in vivo
GLP適合	選択してください	選択してください
試験をおこなった年	-	-
方法の概略	タイプ: 分布 ※詳細は原文参照	Type: Distribution  Groups of rats were exposed for 4 hours to [14C]-TDI vapours at concentration of 0.026, 0.143, 0.821 ppm or to [14C]-MDI aerosols at levels of 0.06 and 0.4 mg/m3. Blood and tissue samples were analyzed immediately post-exposure for total [14C], which does not distinguish TDI or MDI-conjugates from metabolites or hydrolytic products.
動物種	ラット	rat
試験動物: 系統	-	-
性別	選択してください。	選択してください。
細胞株	-	-
年齢	-	-
体重	-	-
試験動物数	-	-
曝露経路	[14C]-TDI蒸気または[14C]-MDI エアロゾルにばく露	exposed to [14C]-TDI vapours or to [14C]-MDI aerosols
溶媒(賦剤)	-	-
投与量	濃度 0.026, 0.143, 0.821 ppm の [14C]-TDI 蒸気 または 0.06, 0.4 mg/m3 の [14C]-MDI エアロゾル	[14C]-TDI vapours at concentration of 0.026, 0.143, 0.821 ppm or to [14C]-MDI aerosols at levels of 0.06 and 0.4 mg/m3.
統計手法	-	-
実際に投与された量	-	-
排泄経路	-	-
採取体液	血液	Blood
採取組織	組織	tissue
代謝産物	-	-
代謝産物 CAS No.	-	-
結果	-	-
試験結果	気管、胃腸管、循環系で最高量の[14C]が確認された。 抹消血液中の放射能量はばく露濃度に直接関連していることが確認された。 血液試料の生化学的特長として、90～98%[14C]が血漿に関連し、この物質のほとんどが10kDaを超える共役型であり、SDS-PAGE オートラジオグラフィーによると、一般的な70 kDaの標的生分子を示した。 いずれのイソシアネートの最高ばく露濃度では、検出可能な放射能が血液細胞分画に関連していることが確認された。 蒸気(TDI)またはエアロゾル(MDI)というイソシアネートの形態に関わらず、循環放射能の体内動態は同じであり、高分子量の生物共役が中心であった。	The highest levels of [14C] were found in the airway, GI tract, and circulatory systems. The level of radioactivity in terminal blood was directly related to exposure concentration. Biochemical characterization of blood samples showed that 90-98% of the [14C] was plasma-associated, that the majority of the material was in a conjugated form >10kDa and SDS-PAGE autoradiography showed a common 70 kDa target biomolecule. At the highest exposure concentrations for both isocyanates, detectable levels of radioactivity were found associated with the blood cell fractions. Independent of whether the isocyanate was a vapour (TDI) or an aerosol (MDI), the disposition of the circulating radioactivity was the same, and was dominated by high molecular weight bioconjugates.
結論	-	-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	172,173	172,173
備考	-	-
試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No.101-68-8.
純度等	合成14C-MDI、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	Synthetic 14C-MDI, 4,4'-diphenylmethane diisocyanate
注釈	-	-
方法	-	-
方法／ガイドライン	-	-
試験形態	in vivo	in vivo
GLP適合	選択してください	選択してください
試験をおこなった年	-	-
方法の概略	タイプ: トキシコキネティクス ※詳細は原文参照	Type: Toxicokinetics  In a preliminary study, MDI, 14C-labelled at the methylene carbon atom, was administered to a small number of fasting Sprague-Dawley rats by a single intramuscular injection. Blood samples were taken at regular time intervals. Urine and faecal samples were collected during 12 or 24 hr periods up to 120 hr after administration. The exhaled 14CO2 was measured as a function of time. At the end of the experiment the animals were killed, homogenised and the radioactivity measured.

		<p>In the following pharmacokinetic study (Lab. d'Etudes 1977) 14C-MDI was administered, head only, for 15 min to 12 Sprague-Dawley rats by inhalation of an aerosol having a maximum droplet size of 5 microns.</p> <p>Only the solvent and part of the MDI were converted to aerosol, and it was impossible to calculate the MDI concentration in the inhalation chamber.</p> <p>The rats were killed at times from 15 min to 96 hr after administration.</p> <p>The 14C-contents of blood, urine, faeces, and exhaled air were determined for variable numbers of animals after various time intervals.</p> <p>The 14C-content of bile was measured for one animal.</p> <p>Residual radioactivity was determined in most cases, and whole-body autoradiographs were taken in 2 cases (after 15 min and 24 hr).</p>
動物種	ラット	rat
試験動物:系統	Sprague-Dawley	Sprague-Dawley
性別	選択してください。	選択してください。
細胞株		-
年齢		-
体重		-
試験動物数		-
曝露経路	単回筋肉内注射 エアロゾルの吸入	a single intramuscular injection inhalation of an aerosol
溶媒(賦剤)		-
投与量		-
統計手法		-
実際に投与された量		-
排泄経路		-
採取体液	血液、尿	Blood, Urine
採取組織	糞便 胆汁	faecal bile
代謝産物		-
代謝産物 CAS No.		-
結果		
試験結果	<p>予備調査では、メチレン炭素原子に14C標識されたMDIが数匹の断食中Sprague-Dawleyラットに筋肉内投与された。</p> <p>血液試料より、筋肉からの拡散による半減期は12時間であり、14C-MDIの生物学的な半減期はおよび代謝は78時間であった。</p> <p>14Cの糞便排泄による除去は、尿除去よりも多かった。</p> <p>14C標識されていないCO2の呼気は2日後に確認された。</p> <p>排泄物回収残率は25%未満であり、残りの14Cは屠体に確認された。</p> <p>以下の薬物動態学的研究 (Lab. d'Etudes 1977)では、14C-MDIが12匹のSprague-Dawleyラットを15分間頭部のみエアロゾルの吸入によりばく露され、最高液滴直径は5micronsとした。</p> <p>最も際立った結果は、以下の通りである。:</p> <p>MDIの糞便除去およびその代謝物は尿除去よりも多かった。</p> <p>4日後、70%の吸収用量が除去された。最初の46.5時間の胆汁分泌は投与された用量のうちの5%であった。</p> <p>14C-MDIは、生物中におおむね均一に分配し、とくに肺、筋肉、腎臓および消化器官に多く見られた。</p> <p>肺断片に対する組織学試験では、毛細血管の充血、気管支上皮の落屑・破壊、閉塞するまでの気管支の収縮が認められた。</p>	<p>In a preliminary study, MDI, 14C-labelled at the methylene carbon atom, was administered to a small number of fasting Sprague-Dawley rats by a single intramuscular injection.</p> <p>From the blood samples it was estimated that the half-life of diffusion from the muscle was 12 hr, and that the biological half-life for elimination of 14C-MDI and its metabolites was 78 hr.</p> <p>Faecal elimination of the 14C was greater than urinary elimination. Exhaled 14C, not as 14CO2, appeared after 2 days.</p> <p>The excreta recovery balance was &lt;25%, with the remaining 14C being found in the carcasses.</p> <p>In the following pharmacokinetic study (Lab. d'Etudes 1977) 14C-MDI was administered, head only, for 15 min to 12 Sprague-Dawley rats by inhalation of an aerosol having a maximum droplet size of 5 microns.</p> <p>The most salient results were said to be:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>that faecal elimination of MDI and its metabolites was greater than urinary elimination.</li> <li>that after 4 days 70% of the absorbed dose was eliminated, that bile secretion during the first 46.5 hr was 5% of the dose received.</li> <li>that 14C-MDI was fairly uniformly distributed throughout the organism, with a predominance for the lungs, muscle, kidneys and the digestive tract.</li> <li>that histological tests on lung fragments showed congestion of capillaries, desquamation and destruction of bronchial epithelium, and constriction of bronchi up to obstruction.</li> </ul>
結論		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	205,206	205,206
備考		-
試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	メチレンジフェニルジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
注釈	ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI), CAS No.101-68-8.	Diphenylmethane diisocyanate (MDI), CAS No.101-68-8.
方法		-
方法ノガイドライン		-
試験形態	選択してください	選択してください
GLP適合	選択してください	選択してください
試験をおこなった年		-
方法の概略	<p>タイプ:トキシコキネティクス</p> <p>※詳細は原文参照</p>	<p>Type: Toxicokinetics</p> <p>The International Isocyanate Institute has in progress studies on MDI chemistry in biological materials (RE1), and the distribution of radioactivity following the exposure of rats to 14C-MDI aerosol (RE2).</p>
動物種	ラット	rat
試験動物:系統		-

性別	選択してください。	選択してください。
細胞株	-	-
年齢	-	-
体重	-	-
試験動物数	-	-
曝露経路	14C-MDI エアロゾル (RE2)へのラットのばく露	exposure of rats to 14C-MDI aerosol (RE2)
溶媒 (賦剤)	-	-
投与量	-	-
統計手法	-	-
実際に投与された量	-	-
排泄経路	-	-
採取体液	-	-
採取組織	-	-
代謝産物	-	-
代謝産物 CAS No.	-	-
結果	-	-
試験結果	-	-
結論	-	-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献 (元文献)	207,208	207,208
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No. 101-68-8
純度等	4,4'-メチレンビスフェニルイソシアナート 純度 >95%のMDI に[14C]-MDIを加えた	4,4'-Methylenebisphenyl isocyanate >95% pure, MDI, to which was added [14C]-MDI;
注釈	アセトン (経皮投与)またはコーンオイルに (皮内投与)溶解させた。	in acetone (dermal), or corn oil (intradermal).
方法	-	-
方法ノガイドライン	-	-
試験形態	in vivo	in vivo
GLP適合	選択してください	選択してください
試験をおこなった年	-	-
方法の概略	タイプ:トキシコキネティクス ※詳細は原文参照	Type: Toxicokinetics  Method: Groups of 4 male, Wistar Chbb:THOM(SPF) rats were used in the tests performed according to US EPA, Health Effects Test Guidelines, OPPTS 870.7600, Dermal Penetration, Public Draft, June 1996. The absorption ,distribution, and excretion of 14C was studied in the rats following a single dermal, or intradermal, administration of [14C]-MDI. In the dermal experiments the rats were exposed for 8 hours, with occlusion, and were sacrificed 8, 24, or 120 hours after the beginning of exposure. Following intradermal application, the injection area was sealed with tissue glue, and the animals were sacrificed after 120 hours. The test substance preparation was dermally applied at ca 10 microlitres/cm2 , and ca 100 microlitres was given
動物種	ラット	rat
試験動物:系統	Wistar Chbb:THOM(SPF)	Wistar Chbb:THOM(SPF)
性別	M	M
細胞株	-	-
年齢	-	-
体重	-	-
試験動物数	4	4
曝露経路	[14C]-MDIの単回経皮投与または皮内投与	a single dermal, or intradermal, administration of [14C]-MDI.
溶媒 (賦剤)	-	-
投与量	調製用量レベルは、経皮投与で 4.0 および 0.4mg/animal、皮内投与で0.4mg/animalであった。 経皮投与のこれらの用量は、通常 40 および 4 mg/ラットに相当する。 これらの用量は約 140 mg/kg bw、14 mg/kg bw (経皮)、および 1.4mg/kg bw (皮内)に相当する。	The nominal dose levels were 4.0 and 0.4 for dermal administration , and 0.4mg/animal for intradermal administration. These doses nominally corresponded to 40 and 4 mg/rat for dermal administration . The dose level corresponded to ca 140 and 14 mg/kg bw (dermal), and 1.4mg/kg bw (intradermal).
統計手法	-	-
実際に投与された量	-	-
排泄経路	-	-
採取体液	-	-
採取組織	-	-
代謝産物	-	-
代謝産物 CAS No.	-	-
結果	-	-

試験結果	<p>[14C]-MDIの経皮投与後、全ての投与量群から得られた放射能平均回収率は投与された全放射能の97.86%～108.07%であった。、通常、放射能のうち最も大きな割合は、投与箇所および包帯部分から回収された。</p> <p>吸収された全放射能（排泄物、檻洗浄、組織/臓器、および死体を含む）は解剖時間の増加と共に上昇した。</p> <p>経皮吸収は非常に限定的であり、異なる用量群においても類似結果が得られた。</p> <p>14Cの最高吸収量は投与量の約0.9%であった。</p> <p>[14C]-MDIの皮内投与後、放射能の平均回収率は、投与された放射能の100.90%であった。</p> <p>放射能の最も大きな割合は(66.5%)投与箇所から回収された。</p> <p>吸収された放射能の総量は（排泄物、檻洗浄、組織/臓器、および死体を含む）は投与された放射能の約26%であった。</p> <p>投与された14Cの17%が糞中に、4.5%が尿中に確認された。</p> <p>[14C]-MDIの投与経路に関わらず、組織および臓器中の放射能濃度は、120時間後1ug Eq/gであった。</p>	<p>After dermal administration of [14C]-MDI, the mean recoveries of radioactivity from all dose groups were in the range from 97.86% to 108.07% of the total radioactivity administered.</p> <p>Generally, the largest proportion of radioactivity was recovered from the application site and dressing.</p> <p>The total amount of radioactivity absorbed (including excreta, cage wash, tissues/organs, and carcass) increased with increasing sacrifice time.</p> <p>Dermal absorption was very limited and rather similar at both dose levels.</p> <p>The maximum 14C absorption was ca 0.9% of the applied dose.</p> <p>After intradermal administration of [14C]-MDI, the mean recovery of radioactivity was 100.90% of the radioactivity administered.</p> <p>The largest proportion of radioactivity (66.5%) was recovered from the application site.</p> <p>The total amount of radioactivity absorbed (including excreta, cage wash, tissues/organs, and carcass) amounted to about 26% of the radioactivity applied.</p> <p>The faeces contained 17%, and the urine 4.5% of the applied 14C.</p> <p>Irrespective of the mode of administration of [14C]-MDI, concentrations of radioactivity in tissues and organs generally were below 1microgram Eq/g at 120 hours after</p>
結論		
信頼性	選択してください	-
信頼性の判断根拠		選択してください
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	209	209
備考		-

5-2 急性毒性  
ACUTE TOXICITY  
A. 急性経口毒性  
ACUTE ORAL TOXICITY

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 MDI	other TS MDI
注釈	コーンオイル中に25%、データなし	at 25% in corn oil, no more data.
方法		
方法/ガイドライン	選択してください その他	選択してください other
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1981	1981
試験系(種/系統)	Rat Rat/不明	Rat Rat/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	コーンオイル	コーンオイル
投与経路	選択してください 経口投与	選択してください oral
観察期間(日)		-
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数		-
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		
LD50値又はLC50値	LD50 : 31600 mg/kg bw	LD50 : 31600 mg/kg bw
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈	5.1.1に引用されているMobay Chemical Co.の単回経口投与による致死量のLD50値、31600mg/kgと比較すること。	Compare the LD50 with the single oral lethal dose of 31600mg/kg from the Mobay Chemical Co. quoted in 5.1.1
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	62	62
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	1.1 ～ 1.4で定められた通り メチレンジフェニルジイソシアネート	as prescribed by 1.1 - 1.4 methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
方法		
方法/ガイドライン	選択してください その他: BASF 試験	選択してください other: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種/系統)	Rat Rat/不明	Rat Rat/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-

溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	選択してください	選択してください
観察期間(日)	経口投与	oral
その他の試験条件		
統計学的処理		
結果		
各用量群での死亡数		-
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		
LD50値又はLC50値	LD50 : > 7400 mg/kg bw	LD50 : > 7400 mg/kg bw
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	63,66	63,66
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 高分子 MDI 高分子 ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS POLYMERIC MDI POLYMERIC DIPHENYLMETHANE-DIISOCYANATE.
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	選択してください その他: BASF 試験	選択してください other: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種／系統)	Rat Rat/不明	Rat Rat/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	選択してください	選択してください
観察期間(日)	経口投与	oral
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数		-
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		
LD50値又はLC50値	LD50 : > 6400 mg/kg bw	LD50 : > 6400 mg/kg bw
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	64	64
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	CAS No 26447-40-5
純度等	その他の試験物質 ベンゼン、1,1'-メチレンビスフェニルイソシアネート	other TS benzene, 1,1'-methylenebis(isocyanato-
注釈	Desmodur VP PU 1806, MDI, ピーナッツオイル中; 4,4'-MDI (45.72 %), 2,4'-MDI (53.6%)及び2,2'-MDI ( 0.64%)の形として、合計99.96 % MDIの異性体	Desmodur VP PU 1806, MDI, in peanut oil ; 99.96 % MDI isomers in the form of 4,4'-MDI (45.72 %), 2,4'-MDI (53.6%) , and 2,2'-MDI ( 0.64%).
方法		
方法／ガイドライン	選択してください 指令 84/449/EEC, B.1 “急性毒性(経口投与)”	選択してください Directive 84/449/EEC, B.1 “Acute toxicity (oral)”
GLP適合	はい	はい
試験を行った年	1984	1984
試験系(種／系統)	Rat Wistar	Rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	MF	MF
投与量		-
各用量群(性別)の動物数	10	10
溶媒(担体)	選択してください ピーナッツオイル	選択してください peanut oil
投与経路	選択してください 経口投与	選択してください oral
観察期間(日)		-

その他の試験条件	OECD Guideline 401に記載されている通り、試験用量限界の 2000 mg/kgが用いられた。 試験物質はWistar ラット雄5匹、雌5匹への投与の直前にピーナツオイルに溶解された。 200mg MDI/ml溶液の分析により、混合後、濃度は186/183 mgMDI/mlであることが確認された。	A limit test dose of 2000 mg/kg was used as indicated in OECD Guideline 401. The test substance was dissolved in peanut oil immediately before administration to 5 male, and 5 female, Wistar rats. Analysis of a solution of 200mg MDI/ml showed that after mixing the concentration was 186/183 mgMDI/ml.
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数	死亡は確認されなかった。	deaths did not occur.
臨床所見	試験物質投与の0.5 時間後全てのラットで唾液分泌量が増加した。 体重増加量に効果は確認されなかった。	0.5 hours after administration of the test substance all the rats had increased salivation. Body weight development was not affected
剖検所見		-
その他	試験終了時には、屠殺されたラットに肉眼的な病理は認められなかった。	At the end of the study , the sacrificed rats did not show any gross pathol
結論		
LD50値又はLC50値	LD50 : > 2000 mg/kg bw-	LD50 : > 2000 mg/kg bw-
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	65	65
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	データ無し MDI, データなし メチレンビスフェニルイソシアネート	no data MDI, no more data. Methylene bisphenyl isocyanate
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	選択してください タイプ: その他 その他 方法、データ無し	選択してください Type: other other Method, no data.
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1980	1980
試験系(種／系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	Rat/不明	Rat/不明
投与量	選択してください	選択してください
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	選択してください	選択してください
観察期間(日)		-
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数	用量4,700 mg/kgの単回経口投与後、死亡は確認されなかった。	No deaths after a single oral dose of 4,700 mg/kg.
臨床所見		-
剖検所見		-
その他	値なし	No value.
結論		
LD50値又はLC50値		-
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	67,69	67,69
備考		-

#### B. 急性吸入毒性

#### ACUTE INHALATION TOXICITY

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No.9016-87-9.
純度等	その他の試験物質 高分子MDI	other TS Polymeric MDI
注釈	Oil red (0.5% w/w) は、どんな分析にも加えられる。	Oil red (0.5% w/w) was added to aid analysis.
方法		
方法／ガイドライン	選択してください 指令 84/449/EEC, B.2 “急性毒性(吸入)” 方法は原則的に指令 84/449/EEC,B.2のものであった。	選択してください Directive 84/449/EEC, B.2 “Acute toxicity (inhalation)” The method was essentially that of Directive 84/449/EEC,B.2.
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1982	1982
試験系(種／系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	Rat/不明	Rat/不明
投与量	MF	MF
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	各グループ雄10匹、雌10匹から成る5グループ 選択してください	5 groups each containing 10 males and 10 females. 選択してください
		-

投与経路	選択してください 吸入	選択してください inhalation
観察期間(日)	ばく露時間: 4 時間	Exposure time: 4 hours
その他の試験条件	95% の粒子は5um未満である。  空気流量は20～40 変化/時間であった。 ばく露温度は記録されなかった。 数値の信頼限界値 0.44、0.54 mg/l。 若い成体ラットは5 グループに分けられ、それぞれ雄10匹、雌10匹で構成された。 各グループはさらに雄・雌それぞれ5匹ずつのサブグループに分けられた。 各グループは異なる濃度の試験物質にばく露させた。 ばく露後、各グループから1つのサブグループが屠殺され、残りのサブグループは2週間観察された。 死亡、体重および肉眼病理が記録された。	95% of the particles were at <5 micrometres.  The air-flow gave 20-40 changes/hr. The exposure temperature was not recorded. Value confidence limits 0.44 and 0.54 mg/l. Young adult rats were divided into 5 groups each containing 10 males and 10 females. Each group was sub-divided into sub-groups containing 5 rats of each sex. Each group was exposed to a different concentration of test substance. After exposure one sub-group from each group was killed, and the other sub-group was observed for 2 weeks. Deaths, body weights and gross pathology were recorded.
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数	全ての死亡はばく露後2日以内に生じた。	All mortalities occurred within 2 days after the end of exposure.
臨床所見	雄・雌いずれも、観察期間最初の2～4日目で体重減少が見られ、その後再び体重が増加した。	Both males and females lost body weight during the first 2-4 days of the observation period and then gained weight again.
剖検所見	0.523、0.418、0.384 mg/lへのばく露終了時に屠殺された動物によると、肺の出血、浮腫が確認された。 0.523 mg/lにばく露したほとんどの動物では、灰色で異常に湿った肺が確認された。 観察期間中に死亡、または観察期間終了時に屠殺された数匹のラットでは、肺出血が確認された。 これは特に0.418 mg/lへばく露した後で見られた。	The animals killed at the end of exposure to 0.523, 0.418 and 0.384 mg/l revealed some haemorrhages, or oedema of the lungs. Most animals exposed to 0.523 mg/l had greyish and unusually wet lungs. A few animals, which died during, or were killed at the end of the observation period, had haemorrhages of the lungs. This was particularly after exposure to 0.418 mg/l.
その他	別の研究 (Appleman 1982b)では、ラットの毛からは、ごくわずかな重合MDI成分が回収された。 そのような物質の摂取は、この研究の効果に著しい影響を与えるものとは考えられない(Appleman 1982a)。 分析された平均濃度は、0.384、0.418、0.500、0.523 mg/lであった。 5組目のグループで確認された濃度は、要求範囲外であった。	Another study (Appleman 1982b) showed that only very small amounts of polymeric MDI components could be recovered from the fur of rats. Ingestion of such was not expected to contribute significantly to the effects in this study (Appleman 1982a). The analysed mean concentrations were 0.384, 0.418, 0.500, and 0.523 mg/l. The concentration achieved for the fifth group was outside the required range.
結論		
LD50値又はLC50値	LC50 : 0.49 mg/l	LC50 : 0.49 mg/l
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈	この研究の実施以降、MDIの分析方法の妥当性に疑問の余地があるものと考えられている。	Since the time of this study it has been recognised that the validity of the analytical method for MDI is open to question.
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	70,71,72,74	70,71,72,74
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 MDI	other TS MDI
注釈	ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート酸エステルの相同混合物、40%固体、キシレン:エチレン・グリコール・アセテートが1:1の割合 Oil redが0.05%の固体として加えられ、ばく露空気の分析が行われた。	diphenylmethane-4,4'-diisocyanate homologous mixture, at 40% solids in 1:1 xylene:ethylene glycol acetate. Oil red was added at 0.05% solids to allow analysis of exposure atmospheres.
方法		
方法ノガイドライン	選択してください	選択してください
GLP適合	その他	other
試験を行った年	不明	不明
試験系(種/系統)	1977	1977
性別(雄:M、雌:F)	Rat	Rat
投与量	Rat/不明	MF/不明
各用量群(性別)の動物数	MF	
溶媒(担体)		-
投与経路		-
観察期間(日)	エアロゾル吸入	エアロゾル吸入
	ばく露時間: 4 時間	Exposure time: 4 hours
	4週間の観察期間	4-week observation period
その他の試験条件	雄・雌ラットがMDIエアロゾルにばく露した。 毒性作用のパラメーターは毒性症状を示している個体数であった。 反応後4週間の観察され、その後生存動物は屠殺された。 死亡したラットおよび屠殺されたラットは解剖された。	Male and female rats were exposed to an MDI aerosol. The parameters of toxic action were the number showing toxic symptoms. The response was followed by a 4-week observation period after which the surviving animals were killed. The rats that died, and those which were killed, were autopsied.
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数		-
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		

LD50値又はLC50値	LC50 : 0.369 mg/l 値は、雄ラットについての値である。 雌に関しては、LC50 = 0.380 mg/lであった。	LC50 : 0.369 mg/l Value for male rats. For females it was LC50 = 0.380 mg/l.
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈	この研究の実施以降、MDIの分析方法の妥当性に疑問の余地があるものと考えられている。	Since the time of this study it has been recognised that the validity of the analytical method for MDI is open to question.
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	73	73
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	Hylene M. 101-68-8(推定上)	Hylene M. presumably CAS No.101-68-8.
純度等	その他の試験物質 MDI	other TS MDI
注釈		-
方法	選択してください	選択してください
方法／ガイドライン	タイプ: その他	Type: other
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1965	1965
試験系(種／系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	エアロゾル吸入	エアロゾル吸入
観察期間(日)	ばく露時間: 4 時間	Exposure time: 4 hours
その他の試験条件	単量体MDIの蒸気圧は25℃で10EXP-5 mm Hgの位であることから、物質はおそらくエアロゾルとして存在するものと思われた。MDI 温度 (°C)/調製濃度 (mg/l)は 200/10, 300/11, 300/12であった。後者の2つの場合では、温度が336℃および 320deg℃まで上昇した。これは、観察されたMDIの分解に起因するものであると思われた。MDIは200～300℃に加熱され、4匹のラットを含む8 Lのベルジャーへ蒸気を運ぶため、乾燥空気 (2 l/分)が通された。タイプ、およびその致死濃度	Since the vapour pressure of monomeric MDI is of the order of 10EXP-5 mm Hg at 25 degC the test substance was presumably present as an aerosol. The MDI temperatures (degC)/nominal concentrations (mg/l) were 200/10, 300/11, and 300/12, respectively. In the latter 2 cases there were temperature overshoots to 336degC and 320degC, respectively, and thought to be caused by the observed MDI decomposition. The MDI was heated to 200-300degC, and dry air (2 l/min) was passed through it to carry the vapours to an 8 l bell-jar containing 4 rats. Type, Approximate Lethal Concentration.
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数	10 mg/lでは、ラットの死亡は確認されなかった。11 mg/lでは 2匹が死亡、12 mg/lでは、3匹が死亡した。	At 10 mg/l no rats died, at 11 mg/l 2 died, and at 12 mg/l 3 died.
臨床所見	その他の症状として、努力性呼吸、眼刺激、体重減少、着色された毛皮、鱗上の耳が確認された。	Other symptoms observed were laboured breathing, eye irritation, weight loss, stained fur, and scaly ears.
剖検所見	死亡したラットに肺の鬱血および浮腫が確認された。ただし、ばく露の16～17日目に屠殺された生存ラットに異常は確認されなかった。	Pulmonary congestion and oedema were found in the rats that died, but the survivors appeared normal when sacrificed at 16-17 days after exposure.
その他		-
結論		
LD50値又はLC50値	11 mg/l	11 mg/l
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	78	78
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	1.1 ～ 1.4で定められた通り ジフェニルメタンジイソシアネート	as prescribed by 1.1 - 1.4 methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
方法	選択してください	選択してください
方法／ガイドライン	タイプ: その他: IRT その他: BASF 試験	Type: other: IRT other: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種／系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	蒸気吸入	蒸気吸入

観察期間(日)	ばく露時間: 8 時間	Exposure time: 8 hours
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数	20℃の飽和空气中で死亡は確認されなかった(蒸気)。	NO MORTALITY OBSERVED IN A SATURATED ATMOSPHERE AT 20 ° C (VAPOUR).
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		
LD50値又はLC50値		-
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	63,79	63,79
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 高分子MDI. 高分子ジフェニルメタン-ジイソシアネート	other TS POLYMERIC MDI. POLYMERIC DIPHENYLMETHANE-DIISOCYANATE.
注釈		-
方法	選択してください	選択してください
方法/ガイドライン	タイプ: その他: IRT その他: BASF 試験	Type: other: IRT other: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種/系統)	Rat Rat/不明	Rat Rat/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	選択してください	選択してください
観察期間(日)	ばく露時間: 8 時間	Exposure time: 8 hours
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数	20℃の飽和空気では死亡は確認されなかった。	NO MORTALITY OBSERVED IN A SATURATED ATMOSPHERE AT 20° C.
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		
LD50値又はLC50値		-
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	64	64
備考		-

C. 急性経皮毒性  
ACUTE DERMAL TOXICITY

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No. 9016-87-9.
純度等	その他の試験物質 ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート	other TS Polymethylene polyphenyl isocyanate
注釈	データなし	no more data.
方法	選択してください	選択してください
方法/ガイドライン	その他 方法、データ無し.	other Method, no data.
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1973	1973
試験系(種/系統)	Rabbit Rabbit/不明	Rabbit Rabbit/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	経皮	経皮
観察期間(日)		-
その他の試験条件		-
統計学的処理		-

結果		
各用量群での死亡数		-
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		
LD50値又はLC50値	LD50 : > 6200 mg/kg bw LD50 >5 ml/kg、これは>6,200 mg/kgに相当	LD50 : > 6200 mg/kg bw LD50 >5 ml/kg which is equivalent to >6,200 mg/kg.
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	80	80
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No. 9016-87-9.
純度等	その他の試験物質 ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート	other TS Polymethylene polyphenyl isocyanate
注釈	データなし	no more data.
方法		
方法／ガイドライン	選択してください	選択してください
GLP適合	タイプ: その他	Type: other
試験を行った年	いいえ	いいえ
試験系(種／系統)	1964	1964
性別(雄:M、雌:F)	Rabbit	Rabbit
	Albino	Albino
投与量	選択してください	選択してください
	用量 2.5, 3.9, 6.0, 9.4 g/kg.	the dose levels of 2.5, 3.9, 6.0 and 9.4 g/kg.
各用量群(性別)の動物数	-	-
	4 グループ、各グループ4匹(各グループでは性別に関して均一に分配)	4 groups of 4 evenly distributed as to sex.
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	-	-
観察期間(日)	経皮	経皮
	全14 日間	for a total of 14 days.
その他の試験条件	※詳細は原文参照	Albino rabbits were used in 4 groups of 4 evenly distributed as to sex. The dorsal skin was clipped closely, and for half the rabbits in each group an area of approximately 3 in square (7.6 cm square) was abraided by producing shallow incisions with a scalpel blade. Food and water were available ad libitum. The animals were examined after washing, and then daily for a total of 14 days.  The test substance was applied in the liquid form, as received, at the dose levels of 2.5, 3.9, 6.0 and 9.4 g/kg. The animals were confined in immobilising holders for 24 hr with their backs covered in rubberised cloth. The back of each rabbit was then washed in lukewarm water.
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数	死亡は確認されず、剖検では異常は確認されなかった。	There were no deaths and necropsy did not reveal any abnormalities.
臨床所見	試験物質の投与とは無関係にわずかな体重減少が確認された3匹を除き、全ての動物で、体重の増加、または維持が認められた。皮膚刺激はいずれの場合もわずかであった。全ての投与量レベルの初期段階で生じたわずかな紅斑が生じた。全ての投与量レベルで、全ての動物にわずかな皮革が生じ、またほとんどの場合で14日間の観察期間中続いた。もっとも用量の高い3つ容量では、数匹の動物に一過性筋弛緩が確認された。最高用量では、試験の1・2日目に動物1匹にわずかな浮腫が確認された。この化合物について関しては、落屑、亀裂は確認されなかった。前述の刺激を除き、その他全てのラビットは試験期間を通して基本的に正常であった。	All animals showed either a body weight gain, or maintained body weight during the study, with the exception of 3 showing a slight weight loss unrelated to application of the test substance. The dermal irritation noted was slight in all instances. The slight erythema produced initially at all dosage levels was nega days. All animals at all dosage levels did exhibit a slight coriaceousness which in most instances continued throughout the 14 day observation period. Transient atonia was observed in a few animals at the 3 highest dosage levels; however, this again was slight in nature. One animal at the highest dosage level exhibited slight oedema during the first and second days of the study. There was no desquamation nor fissuring noted with this compound. All the rabbits appeared essentially normal throughout the study with the exception of the aforementioned irritation.
剖検所見	死亡は確認されず、剖検では異常は確認されなかった。空気塞栓による屠殺であることから、用量依存的であるとみられた心内膜下出血の有意性には、疑問点が残る。	There were no deaths and necropsy did not reveal any abnormalities. Sub- endocardial haemorrhages apparently dose related were of questionable significance due to the sacrifice by air embolisation.
その他		-
結論		
LD50値又はLC50値	値はないが、明らかに9,400 mg/kgを上回る	No value, but obviously >9,400 mg/kg.
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	81	81
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 Multrathane M p,p'-ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS Multrathane M p,p'-Diphenylmethane diisocyanate
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	選択してください タイプ: その他 タイプ: 単回投与 その他 方法: データなし	選択してください Type: other Type; single skin lethal dose. other Method; no data.
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1961	1961
試験系(種／系統)	Rabbit	Rabbit
性別(雄:M、雌:F)	Rabbit/不明	Rabbit/不明
投与量	選択してください	選択してください
各用量群(性別)の動物数	-	-
溶媒(担体)	選択してください コーンオイル中に25%	選択してください at 25% in corn oil.
投与経路	経皮	経皮
観察期間(日)	-	-
その他の試験条件	-	-
統計学的処理	-	-
結果	-	-
各用量群での死亡数	-	-
臨床所見	-	-
剖検所見	-	-
その他	-	-
結論	-	-
LD50値又はLC50値	> 10000 mg/kg bw	> 10000 mg/kg bw
雌雄のLD50値又はLC50値の違い等	-	-
注釈	-	-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	68	68
備考	-	-

#### D. 急性毒性(その他の投与経路)

##### ACUTE TOXICITY, OTHER ROUTES

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8(推定上)	presumably CAS No.101-68-8,
純度等	その他の試験物質 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate
注釈	ジメチル・スルホキシドを溶解させ、コーンオイル中に懸濁させた。	dissolved in dimethyl sulphoxide, and then suspended in corn oil.
方法		
方法／ガイドライン		-
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1982	1982
試験系(種／系統)	Mouse	Mouse
性別(雄:M、雌:F)	Mouse/不明	Mouse/不明
投与量	M	M
各用量群(性別)の動物数	89, 133, 200 mg/kg MDI	89, 133, and 200 mg/kg MDI
溶媒(担体)	-	-
投与経路	コーンオイル	コーンオイル
観察期間(日)	腹腔内 i.p.	腹腔内 i.p.
その他の試験条件	生後10週の雄マウス5～6匹のグループが用いられた。3系列の試験が行われ、そのうちの最後の試験では、89, 133, 200 mg/kgのMDIの用量レベルが持ちられた。	Groups of 5 or 6, 10 week old male mice were used in 3 series of tests, the final one of which employed the doselevels of 89, 133, and 200 mg/kg MDI.
統計学的処理	-	-
結果	-	-
各用量群での死亡数	-	-
臨床所見	-	-
剖検所見	-	-
その他	-	-
結論	-	-
毒性値	LD50 : 100 mg/kg bw	LD50 : 100 mg/kg bw
注釈	-	-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	82,83	82,83
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	1.1 ~ 1.4で定められた通り ジフェニルメタンジイソシアネート	as prescribed by 1.1 - 1.4 methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	その他: BASF 試験	altro: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種／系統)	Mouse	Mouse
	Mouse/不明	Mouse/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
		-
投与経路	腹腔内	腹腔内
		-
観察期間(日)		-
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数		-
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		
毒性値	LC50 : < 300 mg/kg bw	LC50 : < 300 mg/kg bw
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	63	63
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	1.1 ~ 1.4で定められた通り ジフェニルメタンジイソシアネート	as prescribed by 1.1 - 1.4 methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	その他: BASF 試験	altro: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種／系統)	Mouse	Mouse
	Mouse/不明	Mouse/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
		-
投与経路	腹腔内	腹腔内
		-
観察期間(日)		-
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
各用量群での死亡数		-
臨床所見		-
剖検所見		-
その他		-
結論		
毒性値	LC50 : < 1700 mg/kg bw	LC50 : < 1700 mg/kg bw
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	64	64
備考		-

5-3 腐食性／刺激性  
CORROSIVENESS/IRRITATION  
A. 皮膚刺激／腐食  
SKIN IRRITATION/CORROSION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	その他の試験物質 1.1 ~ 1.4で定められた通り ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS as prescribed by 1.1 - 1.4 methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
pH		-
方法		
方法／ガイドライン	その他: BASF 試験	other: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種／系統)	Rabbit	Rabbit
	Rabbit/不明	Rabbit/不明

性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量	-	-
各用量群(性別)の動物数	-	-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	-	-
観察期間(日)	-	-
その他の試験条件	-	-
統計学的処理	-	-
結果	-	-
一次刺激スコア	-	-
皮膚反応等	-	-
その他	-	-
結論	-	-
皮膚刺激性	なし	なし
皮膚腐食性	選択してください	選択してください
注釈	-	-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	63	63
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	-	-
純度等	その他の試験物質 高分子MDI 高分子ジフェニルメタン-ジイソシアネート	other TS POLYMERIC MDI. POLYMERIC DIPHENYLMETHANE-DIISOCYANATE.
注釈	-	-
pH	-	-
方法	-	-
方法／ガイドライン	その他: BASF 試験	other: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	-	-
試験系(種／系統)	Rabbit Rabbit/不明	Rabbit Rabbit/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量	-	-
各用量群(性別)の動物数	-	-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	-	-
観察期間(日)	-	-
その他の試験条件	-	-
統計学的処理	-	-
結果	-	-
一次刺激スコア	-	-
皮膚反応等	-	-
その他	-	-
結論	-	-
皮膚刺激性	なし	なし
皮膚腐食性	選択してください	選択してください
注釈	-	-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	64	64
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	CAS No 26447-40-5
純度等	その他の試験物質 ベンゼン、1,1'-メチレンビスフェニルイソシアネート	other TS benzene, 1,1'-methylenebis(isocyanato-
注釈	Desmodur VP PU 1806 ; 単量体MDIの混合異性体	Desmodur VP PU 1806 ; mixed isomers of monomeric MDI.
pH	-	-
方法	-	-
方法／ガイドライン	OECD ガイドライン 404 “急性皮膚刺激性/腐食性”	OECD Guide-line 404 “Acute Dermal Irritation/Corrosion”
GLP適合	はい	はい
試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	Rabbit HC:NZW	Rabbit HC:NZW
性別(雄:M、雌:F)	F	F
投与量	-	-
各用量群(性別)の動物数	6	6
溶媒(担体)	溶媒無し	溶媒無し
投与経路	ばく露:半閉塞的	Exposure: Semiocclusive
観察期間(日)	ばく露時間: 4 時間	Exposure Time: 4 hours
その他の試験条件	※詳細は原文参照	Whilst considering OECD Interpretation Guides, results were interpreted in conjunction with the nature, intensity, and reversibility of the responses observed. Healthy, adult, female rabbits , strain HC:NZW were used. For the skin irritation part of this study, 6 rabbits were tested.
統計学的処理	-	-
結果	-	-
一次刺激スコア	-	-

皮膚反応等	厳しい規制解釈では、最初の3匹の反応からは、試験物質が刺激性があるという結論は導き出せないが、2匹では、際立った損傷が14日間持続した。 数日後さらに3匹の動物が試験され、これらの動物では、反応は明らかに刺激性であると分類できるものであった。 損傷についても14日間続き、反応は極度の刺激性として評価された。	By strict regulatory interpretation, the response in the first 3 animals would not have led to the conclusion that the test substance was irritating, but, in 2 animals, a marked lesion persisted for 14 days. A further 3 animals were tested several days later and, in these animals, the response was clearly classifiable as irritating. The lesions also persisted for some 14 days, and so the response was assessed as a severe irritation.
その他		-
結論		
皮膚刺激性	あり	あり
皮膚腐食性	選択してください	選択してください
注釈	強い刺激性あり EC分類: 刺激性あり	highly irritating EC classificat.: irritating
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	85	85
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	その他の試験物質 ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート	other TS Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate
注釈	データなし	no more data.
pH		-
方法		
方法ノガイドライン	OECD ガイドライン 404 “急性皮膚刺激性/腐食性”	OECD Guide-line 404 “Acute Dermal Irritation/Corrosion”
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1981	1981
試験系(種ノ系統)	Rabbit New Zealand White	Rabbit New Zealand White
性別(雄:M、雌:F)	M	M
投与量		-
各用量群(性別)の動物数	6	6
溶媒(担体)	溶媒無し	溶媒無し
投与経路	ばく露: 閉塞的	Exposure: Occlusive
観察期間(日)	ばく露時間: 4 時間	Exposure Time: 4 hours
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
一次刺激スコア		-
皮膚反応等		-
その他		-
結論		
皮膚刺激性	あり	あり
皮膚腐食性	選択してください	選択してください
注釈	わずかに刺激性あり EC分類: 刺激性あり	slightly irritating EC classificat.: irritating
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	86	86
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 高分子MDI. 高分子ジフェニルメタン-ジイソシアネート	other TS POLYMERIC MDI. POLYMERIC DIPHENYLMETHANE-DIISOCYANATE.
注釈		-
pH		-
方法		
方法ノガイドライン	その他: BASF 試験	other: BASF TEST
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種ノ系統)	Rabbit Rabbit/不明	Rabbit Rabbit/不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路		-
観察期間(日)		-
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
一次刺激スコア		-
皮膚反応等		-
その他		-
結論		
皮膚刺激性	なし	なし
皮膚腐食性	選択してください	選択してください
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan	Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	88	88
備考		-

## B. 眼刺激／腐食

## EYE IRRITATION/CORROSION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	1.1 ～ 1.4で定められた通り ジフェニルメタンジイソシアネート	as prescribed by 1.1 – 1.4 methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	その他: BASF 試験	other: BASF TEST
試験のタイプ	選択してください	選択してください
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年		-
試験系(種／系統)	Rabbit	Rabbit
	Rabbit/ 不明	Rabbit/ 不明
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路		-
観察期間(日)		-
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
腐食	選択してください	選択してください
刺激点数: 角膜		-
刺激点数: 虹彩		-
刺激点数: 結膜		-
その他		-
結論		
眼刺激性	なし	なし
眼腐食性	選択してください	選択してください
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB – Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	63,64	63,64
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	CAS No 26447-40-5
純度等	その他の試験物質 ベンゼン、1,1'-メチレンビスフェニルイソシアネート	other TS benzene, 1,1'-methylenebis(isocyanato
注釈	Desmodur VP UP 1806; 単量体MDIの混合異性体	Desmodur VP UP 1806; mixed isomers of monomeric MDI.
方法		
方法／ガイドライン	OECD ガイドライン 405 “急性皮膚刺激性/腐食性”	OECD Guide-line 405 “Acute Eye Irritation/Corrosion”
試験のタイプ	in vivo	in vivo
GLP適合	はい	はい
試験を行った年	1987	1987
試験系(種／系統)	Rabbit	Rabbit
	HC:NZW	HC:NZW
性別(雄:M、雌:F)	F	F
投与量	0.1 ml	0.1 ml
各用量群(性別)の動物数	3	3
溶媒(担体)	溶媒無し	溶媒無し
投与経路	点眼	点眼
観察期間(日)	ばく露時間: 24 時間	Exposure Time: 24 hours
その他の試験条件	コメント: その後洗い流す(ばく露時間参照) 健康な成体雌アルビノウサギ、系統HC:NZWが用いられた。	Comment: rinsed after (see exposure time) Healthy, adult, female, albino rabbits, strain HC:NZW were used.
統計学的処理		-
結果		
腐食	選択してください	選択してください
刺激点数: 角膜		-
刺激点数: 虹彩		-
刺激点数: 結膜		-
その他		-
結論		
眼刺激性	なし	なし
眼腐食性	選択してください	選択してください
注釈	EC分類: 刺激性無し	EC classificat.: not irritating
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	85	85
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 4,4'-ジイソシアネート酸メチレンジフェニル	other TS Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate
注釈	データなし	no more data.
方法		
方法／ガイドライン	OECD ガイドライン 405 “急性皮膚刺激性/腐食性”	OECD Guide-line 405 “Acute Eye Irritation/Corrosion”
試験のタイプ	in vivo	in vivo
GLP適合	不明	不明

試験を行った年	1981	1981
試験系(種／系統)	Rabbit	Rabbit
性別(雄:M、雌:F)	New Zealand White	New Zealand White
投与量	M	M
各用量群(性別)の動物数	0.1ml	0.1ml
溶媒(担体)	6	6
投与経路	溶媒無し	溶媒無し
観察期間(日)	点眼	点眼
その他の試験条件	ばく露時間: 24 時間	Exposure Time: 24 hours
統計学的処理	コメント: 洗浄なし	Comment: not rinsed
結果	試験物質は両目に滴下され、まぶたを1秒間の間閉じた。 右目は、滴下の30秒後に生理的食塩水で洗浄し、左目は洗浄しなかった。 右目に対しては1時間後、左目に対しては24時間後にフルオレセイン試験が実施された。	The test substance was applied to both eyes, and the lids were held closed for 1 second. The right eye was rinsed with physiological saline 30 seconds after the application, and the left eye was not rinsed. The fluorescein test was done on the right eye after 1 hour and on the left eye after 24 hours.
腐食	選択してください	選択してください
刺激点数: 角膜	-	-
刺激点数: 虹彩	-	-
刺激点数: 結膜	-	-
その他	-	-
結論	-	-
眼刺激性	なし	なし
眼腐食性	選択してください	選択してください
注釈	EC分類: 刺激性なし	EC classificat.: not irritating
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	90	90
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	1.1 ~ 1.4で定められた通り	as prescribed by 1.1 - 1.4
注釈	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
方法	-	-
方法／ガイドライン	その他: BASF 試験	other: BASF TEST
試験のタイプ	選択してください	選択してください
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	-	-
試験系(種／系統)	Rabbit	Rabbit
性別(雄:M、雌:F)	Rabbit/不明	Rabbit/不明
投与量	選択してください	選択してください
各用量群(性別)の動物数	-	-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	-	-
観察期間(日)	-	-
その他の試験条件	-	-
統計学的処理	-	-
結果	-	-
腐食	選択してください	選択してください
刺激点数: 角膜	-	-
刺激点数: 虹彩	-	-
刺激点数: 結膜	-	-
その他	-	-
結論	-	-
眼刺激性	なし	なし
眼腐食性	選択してください	選択してください
注釈	-	-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠	-	-
出典	Enichem S.p.A. Milan	Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	64	64
備考	-	-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No.9016-87-9
純度等	その他の試験物質 高分子MDI	other TS Polymeric MDI
注釈	仕様書によると: イソシアネート含有量 30+/-2% w/w, 加水分解性塩素 <0.3% w/w, 全塩素 <0.8% w/w, クロロベンゼン <=0.015% w/w, フェニルイソシアネート 0.004 +/-0.001% w/w, 単量体 MDI 52+/-3%, 堆積物 <0.01% w/w.	of specification: isocyanate content 30+/-2% w/w, hydrolysable chlorine <0.3% w/w, total chlorine <0.8% w/w, chlorobenzenes <=0.015% w/w, phenyl isocyanate 0.004 +/-0.001% w/w, monomeric MDI 52+/-3%, and sediment <0.01% w/w.
方法	-	-
方法／ガイドライン	その他 5.4で報告されている亜慢性的吸入試験中の観察。 眼科的観察では、12 x 10EXP-3 mg 高分子MDI/l airへばく露した動物には、試験に関連する変化は認められなかった。	other Observations during a sub-chronic inhalation study reported in 5.4. Ophthalmological examinations did not reveal treatment-related changes in animals exposed to 12 x 10EXP-3 mg polymeric MDI/l air.
試験のタイプ	選択してください	選択してください
GLP適合	はい	はい
試験を行った年	1986	1986

試験系(種／系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	Rat/不明	Rat/不明
投与量	選択してください	選択してください
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路		-
観察期間(日)		-
その他の試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
腐食	選択してください	選択してください
刺激点数: 角膜		-
刺激点数: 虹彩		-
刺激点数: 結膜		-
その他		-
結論		
眼刺激性	なし	なし
眼腐食性	選択してください	選択してください
注釈	EC分類: 刺激性無し	EC classificat.: not irritating
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	91,92	91,92
備考		-

#### 5-4 皮膚感作

#### SKIN SENSITISATION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No 9016-87-9.
純度等	その他の試験物質 Desmodur 44 V 20	other TS Desmodur 44 V 20
注釈	約50%の単量体ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアン酸エステル、および約50%の高級同族体を含む高分子MDI	polymeric MDI containing ca. 50% monomeric diphenylmethane-4,4'-diisocyanate and ca 50% higher homologues
方法	選択してください	選択してください
方法／ガイドライン	タイプ: モルモット最大化試験 その他 Magnusson and Kligman を一部修正したモルモット最大化試験の方法が用いられた。この方法は、OECD ガイドライン 406 及び 指令 84/449/EEC、B6に類似したものであった。 A.処理グループ、20; B. 対照群1; C、対照群2.	Type: Guinea pig maximization test other The modified Magnusson and Kligman, guinea pig maximisation test, used was similar to OECD Guideline 406 and Directive 84/449/EEC, B6. A,treatment group, 20; B, control group 1; C, control group 2.
試験のタイプ	in vivo	in vivo
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1984	1984
試験系(種／系統)	Guinea Pig Pirbright White	Guinea Pig Pirbright White
性別(雄:M、雌:F)	F	F
投与量		-
各用量群(性別)の動物数	40	40
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	その他: 方法参照	other: see method.
観察期間(日)	経皮	経皮
その他の試験条件	※詳細は原文参照	Concentration: Induction other Challenge other  Induction 1, Day 0. Group A; to both right and left sides of shorn neck or upper back, 0.1 ml intracutaneous injections of Freund's Complete Adjuvant (FCA), 10% (v/v) test substance in paraffin oil, and then 10% (v/v) test substance in 1:1 paraffin oil: FCA: groups B,C; paraffin oil and FCA.  Induction 2, Day 7. Group A; 2 intracutaneous injections of 0.025 ml undiluted test substance in the region of the first induction treatment: Groups B,C; no treatment.  Challenge 1, Day 21. Groups A,B; the test substance at 0.03 and 0.1% (v/v) in paraffin oil was occlusively applied to the right and left flanks for 24h.  Challenge 2, Day 35. Groups A,B; the test substance at 0.1 and 0.3 % (v/v) in paraffin oil was occlusively applied to the right and left flanks f
統計学的処理		-
結果		-
試験結果		-
その他		-
結論		
感作性	陰性	陰性
注釈	分類: 感作性ではない	Classification: not sensitizing
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	93	93
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No.101-68-8
純度等	その他の試験物質 ヘキサンから再結晶化させ、乾燥させたアセトン溶液内に加えた。 ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート (MDI)	other TS recrystallised from hexane, and applied in dry acetone solution. Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI)
注釈		-
方法	選択してください	選択してください
方法／ガイドライン	タイプ: マウス耳腫脹試験 その他	Type: Mouse ear swelling test other
試験のタイプ	in vivo	in vivo
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1987	1987
試験系(種／系統)	Mouse	Mouse
性別(雄:M、雌:F)	M	M
投与量	MDI の用量域は0.6～187 mg/kg.	The MDI dose range was 0.6-187 mg/kg.
各用量群(性別)の動物数	4～5 匹の雄マウスグループ	Groups of 4-5 male mice
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	アセトン	Acetone
観察期間(日)	経皮	経皮
その他の試験条件	TDIやその他のイソシアネートに対する交差反応が立証された。 各用量ごとに4～5 匹の雄マウスのグループが用いられ、多くの再現可能な測定が行われた。 MDIを含むアセトンをも刈りし脱毛したマウスの腹部に塗布した。 4日後、マウスは右耳にMDIを含んだアセトンで惹起塗布したところ、刺激効果は確認されず、感作作用を引き起こさずに耳の肥厚化を起こすことで知られていた。 惹起投与の24時間後、耳の腫脹は惹起投与の前の耳の肥厚と比較された。	Cross-reactivity to TDI, and other isocyanates, was demonstrated. Groups of 4-5 male mice were used for each dose with many replicate determinations. Acetone containing MDI was applied to the shaved and depilated abdomen of the mice. After 4 days the mice were challenged on the right ear with acetone, and on the left with acetone containing a dose of MDI which was non-irritating and which was known not to cause ear-thickening without sensitization. The thickness of the ears at 24 hr after challenge was compared with that immediately before challenge.
統計学的処理		-
結果		
試験結果	MDIの惹起への反応は用量依存的な関係であることが確認された。低用量では、腫れは有意ではなく、0.6～39 mg/kgでは厚さが用量とともに増加した。ただし最高用量では、その反応は減少した。	The response to MDI challenge indicated a dose-response relationship. At low doses swelling was insignificant, at 0.6-39 mg/kg there was an increase in thickness with increased dose, and at the highest dose there was a reduced response.
その他		-
結論		
感作性	陽性	陽性
注釈	分類: 感作性	Classification: sensitizing
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	95	95
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 エチルアセテートに溶解されたメチレンビスフェニルジイソシアネート (MDI)	other TS Methylene bisphenyl diisocyanate (MDI) dissolved in ethyl acetate.
注釈	データなし	No more data.
方法	選択してください	選択してください
方法／ガイドライン	タイプ: マウス耳腫脹試験	Type: Mouse ear swelling test
試験のタイプ	in vivo	in vivo
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1987	1987
試験系(種／系統)	Mouse	Mouse
性別(雄:M、雌:F)	M	M
投与量	500 ul	500 micro-litres
各用量群(性別)の動物数	709匹のグループ	Groups of 709
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	酢酸エチル	ethyl acetate
観察期間(日)	経皮	経皮
その他の試験条件	※詳細は原文参照	Groups of 709 male, 7 week old mice were used. A 1% solution of MDI in ethyl acetate was used for both sensitization and challenge. For sensitization, 500 micro-litres of the test solution was dripped on to the shaved backs of the mice. For challenge the test solution was applied to the ventral side of the right ear 7 days after sensitization. Ear swelling was measured at 3, 24, 48 and 72 hr after challenge. Cross-reactivity experiments used 2,4-TDI as a 1% solution in ethyl acetate. Transfer of MDI-induced contact sensitivity was done with, or without, Tcell deletion by monoclonal anti-Thy-1,2 antibody. MDI sensitized donor mice were sacrificed 7 days after sensitization. Lymphocytes were collected from axillary lymph nodes, or the spleen, and suspended in Eagle's medium. The suspensions were injected into caudal veins of untreated syngeneic mice which were ear-challenged 30 min later.

統計学的処理		-
結果		
試験結果	<p>惹起溶液により、遅発性耳腫脹が引き起こされ、惹起投与の24時間後に、効果が最大となった。</p> <p>これらは遅発性過敏性の特徴として見られた。</p> <p>MDIおよびTDIの間で、不完全な交差反応が存在した。</p> <p>MDIに起因する過敏性は、MDIに過敏な同系マウスから、リンパ節リンパ球によって転移可能である。</p> <p>エフェクター細胞はT細胞であった。</p>	<p>The challenge solution induced ear swelling of delayed onset with its peak 24 hr after challenge.</p> <p>This was seen as characteristic of delayed hypersensitivity.</p> <p>There was incomplete cross-reaction between MDI and TDI.</p> <p>MDI-induced sensitivity was transferable with lymph node lymphocytes from MDI-sensitized syngeneic mice.</p> <p>The effector cells were T cells.</p>
その他		-
結論		
感作性	陽性	陽性
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	<p>Enichem S.p.A. Milan</p> <p>ENICHEM S.p.A. Milano</p> <p>ECB - Existing Chemicals Ispra (VA)</p> <p>ICI Holland BV Rotterdam</p>	<p>Enichem S.p.A. Milan</p> <p>ENICHEM S.p.A. Milano</p> <p>ECB - Existing Chemicals Ispra (VA)</p> <p>ICI Holland BV Rotterdam</p>
引用文献(元文献)	96	96
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	その他の試験物質	other TS
注釈	ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート (MDI)	Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI)
方法	データなし	no more data.
方法／ガイドライン	選択してください	選択してください
	タイプ: その他	Type: other
試験のタイプ	in vivo	in vivo
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1990	1990
試験系(種／系統)	選択してください	選択してください
		-
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量	2.2 ppm MDI,	2.2 ppm MDI,
各用量群(性別)の動物数	8	8
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
		-
投与経路	MDIエアロゾルの吸入	inhalation of MDI aerosol
観察期間(日)		-
その他の試験条件	<p>この試験はMDIエアロゾルの吸入によって生じる感作性を研究し、生じる反応の性質を特徴付けるために実施された。</p> <p>8匹は2.2 ppmのMDIに1日3時間、連続5日ばく露し、感作された。</p> <p>3週間と5週間後に刺激を伴わない濃度で惹起された(0.3~1 ppm, 1時間)。</p>	<p>This study sought to address sensitization resulting from inhalation of MDI aerosol and to characterise the nature of the responses produced.</p> <p>8 animals were sensitised by exposure to 2.2 ppm MDI, 3 hours/day on 5 consecutive days.</p> <p>3 and 5 weeks later, they were challenged with a non-irritating concentration (0.3-1 ppm, 1 hour).</p>
統計学的処理		-
結果		
試験結果	<p>どの動物にも、即座型発症の反応は見られなかったが、63%の動物で遅い発症反応(LAR)が認められた。</p> <p>反応の特徴として、1回の換気量の減少とともに平均呼吸速度が11時間後に70%上昇した。</p> <p>特に興味深いのは、発症時とLARの間に生じた微熱(平均 0.95℃)であった。</p> <p>初期惹起投与におけるLARの発生からは、2度目の惹起投与における反応は示唆されなかった(逆もまた同様)。</p> <p>偽装感作の動物は、MDI惹起の際に呼吸または発熱反応を示した。</p> <p>抗体測定により、IgGの最低の滴定量と時折のIgE滴定が確認された。</p> <p>本試験では、MDIエアロゾルにより、呼吸感作の発生と誘出が実証された。</p> <p>タイプ、肺感作</p>	<p>None of the animals demonstrated immediate-onset responses, but 63% developed late-onset responses (LAR).</p> <p>Responses were characterised by an average breathing frequency increase of 70% at 11 hr post challenge, with a decrease in tidal volume.</p> <p>Of particular interest was the development of a mild fever (mean 0.95degC) which coincided in onset and duration with the LAR.</p> <p>The occurrence of LAR upon first challenge did not imply responses upon second challenge (and vice versa).</p> <p>None of the sham sensitized animals produced respiratory or febrile responses upon MDI challenge.</p> <p>Antibody determinations revealed minimal titres of IgG and occasional IgE titres.</p> <p>The study demonstrated development and elicitation of respiratory sensitization by inhalation of an MDI aerosol.</p> <p>Type, pulmonary sensitization.</p>
その他		-
結論		
感作性	陽性	陽性
注釈	分類: 感作性	Classification: sensitizing
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	<p>ENICHEM S.p.A. Milano</p> <p>ECB - Existing Chemicals Ispra (VA)</p> <p>ICI Holland BV Rotterdam</p> <p>Enichem S.p.A. Milan</p>	<p>ENICHEM S.p.A. Milano</p> <p>ECB - Existing Chemicals Ispra (VA)</p> <p>ICI Holland BV Rotterdam</p> <p>Enichem S.p.A. Milan</p>
引用文献(元文献)	100	100
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質	other TS
注釈	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI)	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI)
方法	データなし	no more data.
方法／ガイドライン	選択してください	選択してください
	タイプ: その他	Type: other
試験のタイプ	in vivo	in vivo
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1986	1986

試験系(種/系統)	Guinea Pig	Guinea Pig
性別(雄:M、雌:F)	Guinea Pig/不明	Guinea Pig/不明
投与量	選択してください	選択してください
各用量群(性別)の動物数	0.06~35 ppm MDI	0.06~35 ppm MDI
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	MDIエアロゾル	MDI aerosol
観察期間(日)	ばく露後20 時間	20 hours following exposure.
その他の試験条件	体プレシスモグラフ中に保管する間に、0.06~35 ppmのMDIエアロゾルに3時間ばく露したモルモットに肺刺激が確認された。呼吸パターンは、ばく露前、ばく露中、ばく露後20時間の間、継続的にモニタリングされた。	Pulmonary irritation was observed in guinea pigs exposed to 0.06-35 ppm MDI aerosol for 3 hr while maintained in body plethysmographs. Breathing patterns were monitored continuously before, during and for 20 hours following exposure.
統計学的処理		-
結果		
試験結果	<p>1回目のMDIへのばく露では、モルモットには、肺刺激と呼吸気量の増加を伴う呼吸速度の低下が実証された。1ppmを上回る濃度にばく露した動物では、ばく露から20時間後の基準速度を上回る呼吸速度まで増加が確認された。濃度-反応の関係は刺激反応に対しては明らかであった。MDIへの感作反応は5日間にわたる1.7 ppmを1日3時間、5日間にわたって吸入したことにより引き起こされた。</p> <p>感作の兆候: 1) 0.25ppm MDIの惹起吸入に対する呼吸反応 反応は遅発的であり、特徴として、ばく露後5~9時間の間に呼吸頻度の増加がみられた。処理を受けていないモルモットは同様に惹起されたが、そのような反応は観察されなかった。</p> <p>2) MDI-共役グロブリン皮内投与による皮膚の陽性反応 タイプ: 肺感作</p>	<p>Upon first exposure to MDI, guinea pigs demonstrated a decrease in respiratory frequency typical of pulmonary irritation and an increase in respiratory volume. In animals exposed to concentrations above 1 ppm there was an increase in respiratory frequency above the baseline rate in the 20 hours post-exposure. A concentration-response relationship was apparent for the irritation response. Sensitization to MDI was induced by inhalation of 1.7 ppm, 3 hr/day, for 5 days.</p> <p>Evidence of sensitization included: 1) Respiratory response to inhalation challenge with 0.25 ppm MDI. The response had a delayed onset and was characterised by an increase in respiratory frequency occurring between 5 and 9 hours post-exposure. No such response was observed when naive guinea pigs were similarly challenged.</p> <p>2) Positive skin responses upon intradermal injection of an MDI-conjugate globulins.</p> <p>Type, pulmonary sensitization.</p>
その他		-
結論		
感作性	陽性	陽性
注釈	分類: 感作性	Classification: sensitizing
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	101	101
備考		-

#### 5-5 反復投与毒性

#### REPEATED DOSE TOXICITY

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8(推定上)	presumably CAS No.101-68-8.
純度等	その他の試験物質 ジイソシアン酸メチレンジフェニル (MDI)	other TS 4,4'-Methylenediphenyl-diisocyanate (MDI)
注釈	固体単量体	solid monomeric
方法		
方法/ガイドライン	選択してください	選択してください
GLP適合	その他	other
試験を行った年	不明	不明
試験を行った年	1991	1991
試験系(種/系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	Wistar	Wistar
性別(雄:M、雌:F)	F	F
投与量	-	-
各用量群(性別)の動物数	0.0003, 0.001, 0.003 mg/l	0.0003, 0.001, 0.003 mg/l
溶媒(担体)	-	-
投与経路	選択してください	選択してください
対照群に対する処理	吸入	inhalation
対照群に対する処理	対照群: データが明示されていない	Control Group: no data specified
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	-	-
投与頻度	投与頻度: 18 時間/日、5日間/週、90日間	Frequency of treatment: 18 hr per day/5 days per week/90 days
回復期間(日)	ばく露期間 65 日間	Exposure period: 65 days
試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
体重、体重増加量	3 x 10EXP-3 mg/lへのばく露後、体重増加量はわずかに減少し、肺の湿重量・乾燥重量は増加した。	SLIGHTLY LOWER BODY WEIGHT GAIN; INCREASE of the WET AND DRY LUNG WEIGHT after 1 and 3 x 10EXP-3 mg/l exposure
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		-
眼科学的所見(発生率、重篤度)		-
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
尿検査所見(発生率、重篤度)		-
死亡数(率)、死亡時間		-

剖検所見(発生率、重篤度)		-
臓器重量	わずかに低い体重増加量: 1 および3 x 10EXP-3 mg/l へのばく露後、肺の湿重量・乾燥重量に増加が確認された。	SLIGHTLY LOWER BODY WEIGHT GAIN; INCREASE of the WET AND DRY LUNG WEIGHT after 1 and 3 x 10EXP-3 mg/l exposure
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	<p>確認された効果: 最高用量のグループでは、気管支肺胞洗浄(BAL)の総細胞数および顆粒球・リンパ球の割合は明らかに増加していた。また、マクロファージの割合は減少した。</p> <p>最高用量のグループでは、BAL中の総タンパク量、ベータグルクロニドおよび乳酸脱水素酵素についても、増加が確認された。</p> <p>全身のプレチスモグラフおよび麻酔を用いた肺機能の機械的測定では、自発呼吸をするラットを3 x 10EXP-3 mg/lへばく露させた後、機能的残留容量および残留量の増加、準静的な肺コンプライアンスおよび相互拡散能力の低下が認められた。</p> <p>1 or 3 x 10EXP-3 mg/l へのばく露後の病理組織学的調査では、単核細胞粘膜下への浸透、胚細胞の過形成、鼻および副鼻腔の気道上皮の侵食、リンパ組織に関連する気管支の過形成および肺の炎症性変化が確認された。</p>	<p>The observed effects were: TOTAL CELL COUNT of bronchio-alveolar lavage (BAL) as well as the percentage of GRANULOCYTES and LYMPHOCYTES from the highest dose group was CLEARLY HIGHER, and the percentage of MACROPHAGES was REDUCED.</p> <p>TOTAL PROTEIN, BETA-GLUCURONIDE and LACTATE DEHYDROGENASE in BAL were also HIGHER in the highest dose group.</p> <p>Mechanical lung function measurements using the whole body plethysmograph and the anaesthetised, spontaneously breathing rat showed a LARGER FUNCTIONAL RESIDUAL CAPACITY and RESIDUAL VOLUME, DECREASED QUASISTATIC LUNG COMPLIANCE and CO DIFFUSING CAPACITY after 3 x 10EXP-3 mg/l exposure.</p> <p>The histopathological investigation after exposure to 1 or 3 x 10EXP-3 mg/l revealed SUBMUCOSAL INFILTRATION of MONONUCLEAR CELLS, GOBLET-CELL HYPERPLASIA, EROSION of the RESPIRATORY EPITHELIUM in NASAL and PARANASAL SINUS, HYPERPLASIA of the BRONCHUS ASSOCIATED LYMPHATIC TISSUE, and INFLAMMATORY ALTERATIONS in the LUNGS.</p>
実際に摂取された量		-
用量反応性		-
注釈		-
結論		-
NOAEL (NOEL)	NOAEL: 0.0003 mg/l	NOAEL: 0.0003 mg/l
LOAEL (LOEL)	LOAEL: 0.001 mg/l	LOAEL: 0.001 mg/l
NOAEL/LOAELの推定根拠		-
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	<p>ENICHEM S.p.A. Milano</p> <p>ECB - Existing Chemicals Ispra (VA)</p> <p>ICI Holland BV Rotterdam</p> <p>Enichem S.p.A. Milan</p>	<p>ENICHEM S.p.A. Milano</p> <p>ECB - Existing Chemicals Ispra (VA)</p> <p>ICI Holland BV Rotterdam</p> <p>Enichem S.p.A. Milan</p>
引用文献(元文献)	109	109
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No 9016-87-9
純度等	その他の試験物質	other TS
	高分子MDI, PMDI	Polymeric MDI, PMDI
注釈	MDI モノマー51%	MDI monomer 51%
方法		
方法／ガイドライン	選択してください	選択してください
	その他	other
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1994	1994
試験系(種／系統)	Rat	Rat
	Fischer 344	Fischer 344
性別(雄:M、雌:F)	M	M
投与量	0, 0.0002, 0.0035, 0.0175 mg/l	0, 0.0002, 0.0035, 0.0175 mg/l
各用量群(性別)の動物数	5匹/グループ	5 animals per group
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
		-
投与経路	選択してください	選択してください
	吸入	inhalation
対照群に対する処理	対照群: なし	Control Group: no
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	ばく露期間 4日間	Exposure period: 4 days
投与頻度	投与頻度: 6時間/日	Frequency of treatment: 6 hours per day
回復期間(日)		-
試験条件	<p>4日間の徹底調査</p> <p>エアロゾル生成に問題が発生したため、4週間の調査は実施されなかった。</p> <p>標的濃度は 0, 0.0002, 0.006であった。</p> <p>ラットは1日眠および4日目に体重測定された。</p> <p>4回目のばく露の翌日、ラットに麻酔をかけ血液を抜き、様々な臓器が摘出された。</p> <p>鼻甲介、喉頭、気管、肺、十二指腸およびは組織学検査のために下処理された。</p>	<p>A 4-day probe study.</p> <p>The 4-week study was not undertaken due to problems with aerosol generation.</p> <p>Target concentrations 0, 0.0002, 0.006,</p> <p>The rats were weighed on Day 1 and 4.</p> <p>The rats were anaesthetized and exsanguinated on the day after the fourth exposure, and various organs were removed.</p> <p>The nasal turbinates, larynx, trachea, lung, and duodenum were prepared for histology</p>
統計学的処理	<p>空気動力学的質量中央直径 ;</p> <p>0.0002 mg/l, 14.1+/-3.2 microns ;</p> <p>0.0035 mg/l, 5.1+/-2 microns;</p> <p>0.0175 mg/l, 5.5</p>	<p>Mass median aerodynamic diameter ;</p> <p>0.0002 mg/l, 14.1+/-3.2 microns ;</p> <p>0.0035 mg/l, 5.1+/-2 microns;</p> <p>0.0175 mg/l, 5.5</p>
結果		
体重、体重増加量	0.0035または0.0175 mg PMDI/l へのばく露により、体重増加量が減少した。	Exposure to 0.0035 or 0.0175 mg PMDI/l resulted in reduced BODY WEIGHT GAIN.
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)	ラットは試験期間を通じ、外観上は正常であった。	The rats appeared normal throughout.
眼科学的所見(発生率、重篤度)		-
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
尿検査所見(発生率、重篤度)		-
死亡数(率)、死亡時間		-
剖検所見(発生率、重篤度)		-

臓器重量		-
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	組織学的検査により、0.0035または0.0175mg PMDI/Iにばく露したラットの鼻甲介前部の粘膜・粘膜細胞に僅かな増加がみられた。0.0175mg PMDI/Iにばく露したラットのうち1～2匹の喉頭および気管に、ごく僅かな炎症および/または扁平上皮化生が確認された。0.0035 および 0.0175 mgPMDI/I では、気管支および細気管支のBrdUおよびアルカリ性ホスファターゼ陽性細胞の数にごく僅かな増加が認められた。	Histological examination found a very slight INCREASE in MUCOUS/MUCOUS CELLS in the anterior portion of the NASAL TURBINATES of rats exposed to 0.0035 or 0.0175mg PMDI/I. Very slight INFLAMMATION and/or SQUAMOUS METAPLASIA occurred in the LARYNXES and TRACHEAE in 1 or 2 rats exposed to 0.0175mg PMDI/I. At 0.0035 and 0.0175 mgPMDI/I there was a very slight INCREASE in the numbers of BrdU and alkaline phosphatase positive cells in the BRONCHI and BRONCHIOLES; consistent w
実際に摂取された量		-
用量反応性		-
注釈		-
結論		
NOAEL (NOEL)	NOAEL: = 0.0002 mg/l	NOAEL: = 0.0002 mg/l
LOAEL (LOEL)	LOAEL: = 0.0035 mg/l	LOAEL: = 0.0035 mg/l
NOAEL/LOAELの推定根拠		-
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	111,112	111,112
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No 9016-87-9
純度等	その他の試験物質 PAPI 27 高分子MDI	other TS PAPI 27 polymeric MDI
注釈	単量体のMDI 40～50%.	monomeric MDI 40-50%.
方法		
方法／ガイドライン	選択してください その他	選択してください other
GLP適合	はい	はい
試験を行った年	1991	1991
試験系(種／系統)	Rat Sprague-Dawley	Rat Sprague-Dawley
性別(雄:M、雌:F)	M	M
投与量	1.7 ml/kg bw	1.7 ml/kg bw
各用量群(性別)の動物数	2	2
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	経皮	経皮
対照群に対する処理	対照群: なし	Control Group: no
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	ばく露期間 4日間	Exposure period: 4 days
投与頻度	処理頻度: 6 時間/日	Frequency of treatment: 6 hours per day
回復期間(日)		-
試験条件	ラットは、試験前に最低1週間順化された。 ラットは、餌と水を自由に摂取した。 温度および湿度は管理された。 各ラットの背の約8cm2面積を毛刈りし、注射器および鈍い針を用い試験物質を均一に塗布した。 6 時間後、試験部位から被覆がとられ、湿った布で拭かれ、乾燥させた。 ラットは毎日観察された。 一部修正したOECD Test Guideline 402 (1981) を用いて、試験箇所は、試験物質の各塗布前に評価された。	The rats were acclimatized for at least a week before the beginning of the study. They received food and water ad libitum. Temperature and humidity were controlled. An area of ca. 8cm2 on the back and sides of each rat was clipped, and the test substance was evenly spread over this area using a syringe and blunt needle. The application area was covered with absorbent gauze and non-absorbent cotton, and then with taped terri-towelling. After 6 hours the test sites were uncovered, wiped with a damp cloth and dried. The rats were observed daily. The test site was evaluted before each test substance application using a modified OECD Test Guideline 402 (1981)
統計学的処理		-
結果		
体重、体重増加量		-
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)	2、4回目の投与後、2匹中1匹のラットに僅かな紅斑が認められた。t NOAELの後、重度の皮膚硬化が生じた。	1/2 rats showed SLIGHT ERYTHEMA after the second and fourth application. SEVERE SKIN INDURATION occurred after the t NOAEL
眼科学的所見(発生率、重篤度)		-
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
尿検査所見(発生率、重篤度)		-
死亡数(率)、死亡時間		-
剖検所見(発生率、重篤度)		-
臓器重量		-
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		-
実際に摂取された量		-
用量反応性		-
注釈		-
結論		
NOAEL (NOEL)		-
LOAEL (LOEL)		-
NOAEL/LOAELの推定根拠		-
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください

信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	116	116
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS no 9016-87-9
純度等	その他の試験物質 PAPI 27 高分子MDI	other TS PAPI 27 polymeric MDI
注釈	単量体のMDI 40～50%.	monomeric MDI 40-50%.
方法		
方法／ガイドライン	選択してください	選択してください
GLP適合	その他	other
試験を行った年	はい	はい
試験を行った年	1991	1991
試験系(種／系統)	Rabbit	Rabbit
性別(雄:M、雌:F)	New Zealand white	New Zealand white
投与量	M	M
投与量	1.7ml/kg bw	1.7ml/kg bw
各用量群(性別)の動物数	-	-
各用量群(性別)の動物数	2	2
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	-	-
投与経路	経皮	経皮
対照群に対する処理	-	-
対照群に対する処理	対照群: なし	Control Group: no
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	ばく露期間 4 日間	Exposure period: 4 days
投与頻度	投与頻度: 6 時間 / 日	Frequency of treatment: 6 hours per day
回復期間(日)	-	-
試験条件	ウサギは生後約4ヶ月であり、試験開始前に最低1週間順応させた。 ラットは、餌と水を自由に摂取した。 温度および湿度は管理された。 各ラットの背の約10 x 15cmの面積を毛刈りし、注射器および鈍い針を用いてこの部分に試験物質を均一に塗布した。 この塗布エリアは、吸収ガーゼおよび非吸収コットンで被覆され、テリータールをテープでとめた。 6 時間後、試験部位から被覆がとられ、湿った布で拭かれ、乾燥させた。 ラットは毎日観察された。 一部修正したOECD Test Guideline 402 (1981) を用いて、試験箇所は、試験物質の各塗布前に評価された。	The rabbits were ca. 4 months old, and were acclimatized for at least a week before the beginning of the study. They received food and water ad libitum. Temperature and humidity were controlled. An area of ca. 10 x 15cm on the back of each rabbit was clipped, and the test substance was evenly spread over this area using a syringe and blunt needle. The application area was covered with absorbent gauze and non-absorbent cotton, and then with taped terri-towelling. After 6 hours the test sites were uncovered, wiped with a damp cloth, and dried. The rabbits were observed daily. The test site was evaluated before each test substance application using a modified OECD Test Guideline 402 (1981)
統計学的処理	-	-
結果		
体重、体重増加量	-	-
摂餌量、飲水量	-	-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)	いずれのウサギにも4回目の投与の後、僅かな紅斑が確認された。2回目の投与後、重度の皮膚の硬化が確認された。	Both rabbits showed SLIGHT ERYTHEMA after the fourth application. SEVERE SKIN INDURATION occurred after the second treatment.
眼科学的所見(発生率、重篤度)	-	-
血液学的所見(発生率、重篤度)	-	-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)	-	-
尿検査所見(発生率、重篤度)	-	-
死亡数(率)、死亡時間	-	-
剖検所見(発生率、重篤度)	-	-
臓器重量	-	-
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	-	-
実際に摂取された量	-	-
用量反応性	-	-
注釈	-	-
結論		
NOAEL (NOEL)	-	-
LOAEL (LOEL)	-	-
NOAEL/LOAELの推定根拠	-	-
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等	-	-
注釈	-	-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	116	116
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No.101-68-8.
純度等	その他の試験物質 ヘキサンから再結晶化 ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート (MDI)	other TS recrystallised from hexane Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI)
注釈	-	-
方法		
方法／ガイドライン	選択してください	選択してください
GLP適合	その他	other
試験を行った年	いいえ	いいえ
試験を行った年	1990	1990
試験系(種／系統)	Guinea Pig	Guinea Pig
性別(雄:M、雌:F)	その他	other
性別(雄:M、雌:F)	M	M

投与量	0, 0.002 mg/l	-
各用量群(性別)の動物数	10	10
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	選択してください 吸入	選択してください inhalation
対照群に対する処理	対照群あり、同様の溶媒	Control Group: yes, concurrent no treatment
投与期間(日)(OECD422等で、投与期間のデータ等がある場合、最長投与期間)	ばく露期間 5日間	Exposure period: 5 days
投与頻度	投与頻度:3時間/日 5日連続	Frequency of treatment: 3 hr per day/5 consecutive days
回復期間(日)	投与後観察期間:16日間	Post_obs_period: 16 days
試験条件	5日目のばく露の直度、各グループの半数の動物は屠殺された。肝静脈から血液が抜かれ、血清分画が得られた。様々な臓器が摘出され、冷凍された。グループ間の組織重量の差は、体重に対する重量比で確認された。MDIにばく露した動物は、ばく露が対照群と比較された直後に屠殺された。残りの5匹は21日目に同様に処理された。対照群に対して全ての工程が同様に行われた。組織染色の結果は5.10に記載されている。試験空気は、100°Cで高温窒素をMDIを通過させ、乾燥空気を混合しエアロゾルを泡立てることによって生成される。エアロゾル粒子の平均サイズは2.1umであった。各グループ1匹ずつ、合計4匹分の冷凍部位が観察された。	Immediately following exposure on Day 5, one half of the animals in each group were killed. Blood was removed from the hepatic vein, and the serum fraction retained. Various organs were removed and frozen. Tissue weight differences between groups were noted as weight of tissue per body weight. Animals exposed to MDI and killed immediately after exposure were compared with the controls. The remaining 5 animals were similarly treated on Day 21. The same overall procedure was applied to the controls. The results of tissue staining are given in 5.10. The test atmosphere was generated by passing hot nitrogen through MDI at 100 degC and then forming an aerosol by mixing with dry room air. The mean size of the aerosol particle was 2.1 micrometres. Frozen sections of 4 animals, 1 from each group, were examined.
統計学的処理		-
結果		
体重、体重増加量		-
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		-
眼科学的所見(発生率、重篤度)		-
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
尿検査所見(発生率、重篤度)		-
死亡数(率)、死亡時間		-
剖検所見(発生率、重篤度)		-
臓器重量		-
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	ばく露5日目で屠殺されたばく露動物は、気管上皮のほとんどを失い、上皮下に炎症細胞が確認された。気管下部の上皮下はほぼ無傷であった。対照群の上皮は無傷であった。	The exposed animal killed after the Day 5 exposure had LOST most of the EPITHELIUM from the TRACHEA, and INFLAMMATORY CELLS were present in the SUB-EPITHELIUM. In the lower trachea, much of the sub-epithelium was intact. The controls had intact epithelium.
実際に摂取された量		-
用量反応性		-
注釈		-
結論		
NOAEL (NOEL)		-
LOAEL (LOEL)	LOAEL: 0.002 mg/l	LOAEL: 0.002 mg/l
NOAEL/LOAELの推定根拠		-
雌雄のNOAEL(LOAEL)の違い等		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	117,118	117,118
備考		-

5-6 *in vitro* 遺伝毒性  
GENETIC TOXICITY IN VITRO  
A. 遺伝子突然変異  
GENE MUTATION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No.101-68-8
純度等	その他の試験物質 無水エチルグリコールジメチルジメチルエーテル ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート (MDI)	other TS in anhydrous ethylene glycol dimethyl ether. Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI)
注釈		-
方法		
方法ノガイドライン	選択してください タイプ: Ames test その他	選択してください Type: Ames test other
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1990	1990
細胞株又は検定菌	選択してください Salmonella typhimurium LT2/TA100	選択してください Salmonella typhimurium LT2/TA100
代謝活性化(S9)の有無	有	有

試験条件	濃度: 0~2,400 ug MDI/plate  全ての用量で、物質はバクテリアに対する毒性を示したため、0~2400ug/plateの限られた濃度域を使用することが出来た。 600 ug/plate以上で試験物質の沈殿が確認された。 陰性対照群、溶媒: 陽性対照群、TA100、S-9 mixなしの場合にはジメチル・スルホキシド中のニトロフラントイン、S-9 mixありの場合には2-アミノアントラセン。 本試験ではOECD試験ガイドライン471に特別したがって行われなかったが、後者はAmes testに基づく。	Concentration: 0~2,400 micrograms MDI per plate  At all doses, the substance had a bacteriotoxic effect, so that only a limited range of 0-2400 micrograms per plate could be used. Test substance precipitation occurred at >= 600 micrograms per plate. Negative control, the solvent; positive controls nitrofurantoin in dimethyl sulphoxide for TA100 without S-9 mix and 2-aminoanthracene for the S-9 mix. This study did not specifically follow OECD Test Guideline 471, but the latter is based on the Ames test.
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
変異原性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
注釈		-
結論		
遺伝子突然変異	陰性	陰性
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	119	119
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 乾燥ジメチル・スルホキシド中 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS in dried dimethyl sulphoxide; 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate
注釈	データなし	no more data.
方法		
方法ノガイドライン	選択してください タイプ: Escherichia coli 復帰突然変異試験 その他 データなし	選択してください Type: Escherichia coli reverse mutation assay other no data
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1992	1992
細胞株又は検定菌	選択してください Escherichia coli WP2uvrA, WP2uvrA/pKM101.	選択してください Escherichia coli WP2uvrA, WP2uvrA/pKM101.
代謝活性化(S9)の有無	有	有
試験条件		-
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
変異原性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
注釈		-
結論		
遺伝子突然変異	陰性	陰性
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	124	124
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 乾燥ジメチル・スルホキシド中 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS in dried dimethyl sulphoxide; 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate
注釈	データなし	no more data.
方法		
方法ノガイドライン	選択してください タイプ: Salmonella typhimurium 復帰突然変異試験 その他 データ無し	選択してください Type: Salmonella typhimurium reverse mutation assay other no data
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1992	1992
細胞株又は検定菌	S. typhimurium TA 98 Salmonella typhimurium TA100	S. typhimurium TA 98 Salmonella typhimurium TA100
代謝活性化(S9)の有無	有	有
試験条件		-
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
変異原性		
代謝活性ありの場合	相対的突然変異率: TA98, 5.1x10EXP3 復帰突然変異株/mg; TA100, 2x10EXP3 復帰突然変異株/mg.	Relative mutation rate: TA98, 5.1x10EXP3 revertants/mg; TA100, 2x10EXP3 revertants/mg.
代謝活性なしの場合		-
注釈		-
結論		
遺伝子突然変異	陽性	陽性

注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	124	124
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 乾燥ジメチル・スルホキシド中 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS in dried dimethyl sulphoxide; 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate
注釈	データなし	no more data.
方法		
方法ノガイドライン	選択してください タイプ: Salmonella typhimurium 復帰突然変異試験 その他 データ無し	選択してください Type: Salmonella typhimurium reverse mutation assay other no data
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1992	1992
細胞株又は検定菌	S. typhimurium TA 98 Salmonella typhimurium TA100	S. typhimurium TA 98 Salmonella typhimurium TA100
代謝活性化(S9)の有無	無	無
試験条件		-
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
変異原性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
注釈		-
結論		
遺伝子突然変異	陰性	陰性
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	124	124
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 乾燥ジメチル・スルホキシド中 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS in dried dimethyl sulphoxide; 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate
注釈	データなし	no more data.
方法		
方法ノガイドライン	選択してください タイプ: Salmonella typhimurium 復帰突然変異試験 その他 データ無し	選択してください Type: Salmonella typhimurium reverse mutation assay other no data
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1992	1992
細胞株又は検定菌	S. typhimurium TA 1535 Salmonella typhimurium TA1537, TA1538	S. typhimurium TA 1535 Salmonella typhimurium TA1537, TA1538
代謝活性化(S9)の有無	有	有
試験条件		-
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
変異原性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
注釈		-
結論		
遺伝子突然変異	陰性	陰性
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	124	124
備考		-

B. 染色体異常  
CHROMOSOMAL ABBERATION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 乾燥ジメチル・スルホキシド中 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS in dried dimethyl sulphoxide; 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate
注釈	データなし	no more data.
方法		
方法ノガイドライン	タイプ: 細胞遺伝学的試験 その他 OECD ガイドライン, おそらくガイドライン 473; データなし	Type: Cytogenetic assay other OECD Guideline, presumably Guideline 473; no more data.
GLP適合	不明	不明
試験を行った年	1992	1992
細胞株	選択してください	選択してください

代謝活性化(S9)の有無	無	無
試験条件		-
結果		
細胞毒性		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合		-
染色体異常		
代謝活性ありの場合		-
代謝活性なしの場合	染色体異常・構造的異常	Chromosomal aberration : structural abnormality.
注釈		-
結論		
染色体異常	不明	不明
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	124	124
備考		-

5-7 *in vivo* 遺伝毒性  
GENETIC TOXICITY IN VIVO

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	その他の試験物質 ジメチル・スルホキシド中 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート	other TS in dimethyl sulphoxide, 4,4'-diphenylmethane diisocyanate
注釈	使用前にコーンオイル中に懸濁させる	suspended in corn oil before use.
方法		
方法／ガイドライン	選択してください  その他 市販のジメチル・スルホキシド中に溶解させた場合、TDI,MDIのいずれも不安定であることが実証された。 急速な加水分解により多量の誘導体がが生じた(Gahlmann 1993a)。 陰性対照群、水、溶媒：陽性対照群、トリエチレンメラミン 本試験の方法は以前のものであるが、84/449/EEC, B12, および OECD Test Guideline 474の方法と類似している。	選択してください  other It has been demonstrated that when dissolved in commercially available, ie moist, dimethyl sulphoxide, neither TDI nor MDI are stable. There is rapid hydrolysis to form a large number of derivatives (Gahlmann 1993a). Negative controls, water, solvents; positive control, triethylenemelamine. The method of this study pre-dates, but is similar to, those of 84/449/EEC, B12, and OECD Test Guideline 474.
試験のタイプ	小核試験	Micronucleus assay
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1982	1982
試験系(種／系統)	mouse/ICR	mouse/ICR
性別(雄:M、雌:F)	データ無し	no data
投与量	0～200 mg MDI/kg	0-200 mg MDI/kg
投与経路	選択してください i.p.	選択してください i.p.
試験期間	ばく露期間 24 時間	Exposure period: 24 hr
試験条件		-
統計学的処理		-
結果		
性別及び投与量別の結果		-
遺伝毒性効果	選択してください  急性毒性試験により、7日間のLD50値は約 100 mg/kgであった。 24時間以内に死亡は確認されなかった。 試験物質による小核発生は確認せず、in vivoにおける染色体異常は引き起こされなかった。 小核を有する赤血球の数は、処理群および溶媒群でほとんど差はなかった。 200 mg/kgの試験物質が使用された際に確認された多染性赤血球の発生が統計学上唯一有意であった。 これは、骨髓の骨髓造血機能を阻害を示していると考えられた。 コーンオイル中のジメチル・スルホキシドは、蒸留水と比較すると、統計上有意でないものの多染性赤血球を減少させ、小核赤血球を増加させた。	選択してください  An acute toxicity test gave a 7 day LD50 of about 100 mg/kg. There were no deaths within 24 hr. It was concluded that the test substance did not cause micronuclei, and therefore did not induce in vivo chromosomal aberration. The number of erythrocytes with micronuclei differed little between treated groups and the solvent control. The only statistically significant decrease in polychromatic erythrocytes occurred when the test substance was used at 200 mg/kg. This was taken to suggest inhibited myelopoietic function of the bone marrow. When compared with distilled water, dimethyl sulphoxide in corn oil gave a statistically insignificant reduction in polychromatic erythrocytes, and increase in erythrocytes with micronuclei.
NOAEL (NOEL)		-
LOAEL (LOEL)		-
統計的結果		-
注釈		-
結論		
<i>in vivo</i> 遺伝毒性	選択してください	選択してください
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	131,82	131,82
備考		-

5-8 発がん性  
CARCINOGENICITY

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No.9016-87-9
純度等	その他の試験物質 高分子MDI	other TS Polymeric MDI
注釈	分析範囲: 単量体MDI 44.4~50.2% (w/w), NCO含有量31.0~31.7% (w/w), 加水分解性塩素 0.06~0.12% (w/w), 全塩素 0.20~0.37% (w/w), クロロベンゼン 0.0001~0.005% (w/w), イソシアネ酸フェニル 0.003~0.005% (w/w), 堆積物 <0.01% (w/w).  平均分子量 約 400, 含有量mol.wt <500 約 70%, 含有量mol.wt <1,000 約 90%.	Analysis ranges: monomeric MDI 44.4-50.2% (w/w), NCO-content 31.0-31.7% (w/w), hydrolysable chlorine 0.06-0.12% (w/w), total chlorine 0.20-0.37% (w/w), chlorobenzenes 0.0001-0.005% (w/w), phenyl isocyanate 0.003-0.005% (w/w), sediment <0.01% (w/w).  Average molecular weight ca 400, content mol.wt <500 ca 70%, content mol.wt <1,000 ca 90%.
方法		
方法／ガイドライン	その他 87/302/EEC, Part B, p.37, およびOECD 試験ガイドライン 453に類似した方法 この試験は初期急性、亜急性、亜慢性毒性試験に沿って行われた。	other Method, similar to 87/302/EEC, Part B, p.37, and OECD Test Guideline 453. This study followed earlier acute, sub-acute, and sub-chronic studies.
試験のタイプ	選択してください	選択してください
GLP適合	はい	はい
試験を行った年	1990	1990
試験系(種／系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	Wistar MF	Wistar MF
投与量	0, 0.0002, 0.001, 0.006 mg ポリマーMDIエアロゾル/l	-
各用量群(性別)の動物数	雄70匹および雌70匹/グループのうち、雄雌各10匹ずつをサテライト群とした。	0, 0.0002, 0.001, 0.006 mg polymeric MDI aerosol/l 70 male and 70 female rats per group including 10 of each sex as a satellite group.
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	エアロゾル吸入	-
吸入	吸入	エアロゾル吸入
処理頻度	処理頻度: 6時間/日; 5日/週	inhalation
対照群と処理	対照群: あり, 同様の溶媒	Frequency of treatment: 6 hr/day; 5 days/week Control Group: yes, concurrent vehicle
試験条件	粒子の95%が5um未満であるエアロゾル ばく露期間 2年間 投与後観察期間: いいえ	An aerosol with 95% of the particles at < 5 micrometres. Exposure period: 2 yr. Post_obs. period: None
統計学的処理		-
結果		
体重、体重増加量	対照群および処理群の間で、体重に関して、処理に起因する差は認められなかった。	No treatment-related differences in body weights were observed between control and test groups.
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)	触知腫瘍を持つ動物数は対照群および試験動物の間に差はなかった。	The number of animals with palpable masses did not differ between test and control animals.
眼科学的所見(発生率、重篤度)		-
血液学的所見(発生率、重篤度)	357~358日目に行われたラットの血液検査では、グループ間でばく露に起因する差は認められなかった。	Haematological examination of rats at day 357-358 revealed no exposure-related differences between the groups.
血液生化学的所見(発生率、重篤度)	360、366および/または367日目に行われた生化学的検査は実質的に陰性であった。	Biochemical examination performed on days 360, 366 and/or 367 was essentially negative.
尿検査所見(発生率、重篤度)	高分子MDIエアロゾルにばく露したラットの尿中で測定されたパラメーターに変更は確認されなかった。	No alterations were observed from parameters measured in urine of rats exposed to polymeric MDI aerosol for 360 days.
死亡数(率)、死亡時間	雄の死亡数は全てのグループで類似していた。雌ラットの死亡数は、濃度に反比例していた。	Mortality incidences in males were comparable in all groups. Female rats showed negatively concentration-related mortality incidences.
剖検所見(発生率、重篤度)	6.0 mg/mEXP3に12ヶ月または24ヶ月の間ばく露した雄・雌ラットの肺重量は統計学的に著しく増加した。 肉眼検査では、6 mg/mEXP3にばく露した雄ラットに肺の表面に斑点またあるいは変色が確認された。	LUNG WEIGHTS were statistically significantly increased in both males and females exposed to 6.0 mg/mEXP3 for 12 or 24 months. No treatment-related gross changes were found in animals exposed for 12 months. Gross examination of animals exposed for 24 months revealed increased incidence of lungs with spotted surface and/or discoloured appearance in male rats exposed to 6 mg/mEXP3.
臓器重量	6.0 mg/mEXP3に12ヶ月または24ヶ月の間ばく露した雄・雌ラットの肺重量は統計学的に著しく増加した。	LUNG WEIGHTS were statistically significantly increased in both males and females exposed to 6.0 mg/mEXP3 for 12 or 24 months.
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	顕微鏡検査では、以下の変化が観察された: - 1 および6 mg/mEXP3では、基底細胞過形成の程度が高いラットの発生数が増加した。これにはしばしば嗅上皮のボーマン腺の過形成が伴う。 6 mg/mEXP3では、雄32匹/60匹、雌14匹/60匹、対応する対照群では4匹/60匹中4匹に基底細胞過形成が確認された。 - 全てのばく露量で、MDI関連の物質を肺胞管内と同等量含む肺胞マクロファージが蓄積した。 6 mg/mEXP3では、これらのマクロファージは雄60匹/60匹、雌59/60で発生し、対応する対照群では雌0匹/60匹および雌0/60匹で発生した。 - 6 mg/mEXP3では、肺中の石灰質粒子の増加がみられた。これは雄13匹/60匹、雌24匹/60匹、対応する対照群、それぞれ雄0匹/60匹、雌0匹/60匹であった。 - 1 および6 mg/mEXPでは、肺胞管の上皮形成(扁平上皮の立方上皮への置換または転換) およびマクロファージの蓄積を囲む組織の線維症の増加が確認された。	At microscopy the following changes were observed: - increased incidence of rats with a higher degree of BASAL CELL HYPERPLASIA frequently accompanied by HYPERPLASIA of BOWMAN'S GLANDS in the OLFACTORY EPITHELIUM in the nose at levels of 1 and 6 mg/mEXP3. At 6 mg/mEXP3 BASAL CELL HYPERPLASIA occurred in 32/60 males and 49/60 females against 14/60 and 4/60 for the corresponding controls. - accumulations of ALVEOLAR MACROPHAGES containing MDI associated material at the level of the ALVEOLAR DUCT in the lungs at all exposure levels. At 6 mg/mEXP3 these MACROPHAGES occurred in 60/60 males and 59/60 females against 0/60 and 0/60 for the corresponding controls. - an increased number of CALCAREOUS PARTICLES in the LUNGS at a level of 6 mg/mEXP3. This occurred in 13/60 males and 24/60 females against 0/60 and 0/60 for the corresponding controls. - ALVEOLAR DUCT EPITHELIALISATION (replacement or transformation of flat epithelium into cuboidal epithelium) as well as fibrosis in tissues surrounding the macrophage accumulations at the levels of 1 and 6 mg/mEXP3.

病理組織学的所見(発生率、重篤度)	6 mg/mEXP3では、雄54匹/60匹、雌57匹/60匹、対応する対照群の雄 1匹/60匹および雌 0匹/60匹であった。 - 6 mg/mEXP3では局所的な肺胞の細気管支化の増加(細気管支/肺胞の過形成) 発生率は雄12/60、雌14/60、対応する対照群ではそれぞれ 1/60、2/60であった。 - 6 mg/mEXP3のグループでは、8件の肺腺腫(雄6匹、雌2匹)および1件の肺腺癌(雄1匹)が確認された。 0, 0.2 または1.0 mg/mEXP3のグループでは、肺腫瘍は確認されなかった。 その他のタイプの腫瘍の発生数と分配は処理による影響を受けなかった。	At 6 mg/mEXP3 this occurred in 54/60 males and 57/60 females against 1/60 and 0/60 for the corresponding controls. - an increased incidence of localised areas of ALVEOLAR BRONCHIOLISATION (BRONCHIOLAR/ALVEOLAR HYPERPLASIA) at 6 mg/mEXP3. The occurrence was 12/60 for males and 14/60 for females against 1/60 and 2/60 for the corresponding controls. - 8 PULMONARY ADENOMAS (6 males, 2 females) and 1 PULMONARY ADENOCARCINOMA (1 male) from the 6 mg/mEXP3 group. There were no lung tumours observed in the 0, 0.2 or 1.0 mg/mEXP3 groups. The incidence and distribution of other tumour types was not affected by treatment.
実際に摂取された量		-
腫瘍発生までの時間		-
用量反応性		-
統計的結果	異なる試験空気中の高分子MDIエアロゾルの実際の平均濃度は、0, 0.19, 0.98 および6.03 mg/mEXP3であった。 0.2, 1.0 および 6 mg/mEXP3グループの試験中の空気力学的中央粒子サイズは、それぞれ0.68, 0.70 および0.74umであり、幾何学的標準偏差は、それぞれ2.93, 2.46 および2.31であった。	The actual mean concentrations of polymeric MDI aerosol in the different test atmospheres were: 0, 0.19, 0.98 and 6.03 mg/mEXP3. The mass median aerodynamic particle size during the study was 0.68, 0.70 and 0.74 micrometres with geometric standard deviation of 2.93, 2.46 and 2.31 at the level of 0.2, 1.0 and 6 mg/mEXP3 respectively.
注釈		-
結論		-
実験動物における発がん性の有無	選択してください	選択してください
注釈	この試験から得られた結果によると、高分子MDAの無毒性量は0.2 mg/mEXP3であったと結論付けられている。 さらに、6 mg/mEXP3の高分子MDIへのばく露は、肺腫瘍の発生に関連していることが確認された。	From the results of this study it was concluded that the NO ADVERSE-EFFECT LEVEL for toxicity of polymeric MDI was 0.2 mg/mEXP3. In addition exposure to a level of 6 mg/mEXP3 polymeric MDI was related to the occurrence of PULMONARY TUMOURS.
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam	Enichem S.p.A. Milan  ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	103,104,137	103,104,137
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No. 101-68-8
純度等	その他の試験物質 単量体4,4'-メチレンジフェニルジイソシアネート, Desmodur 44 M , >99.5% 4,4'-MDI. MDI	other TS Monomeric 4,4'-methylenediphenyl-diisocyanate, Desmodur 44 M , >99.5% 4,4'-MDI. MDI
注釈		-
方法		-
方法／ガイドライン	※詳細は原文参照	other Similar to Directive 87/302/EEC, Part B, p37. The study largely conformed to the German, Principles of Good Laboratory Practice. The target concentrations were 0.0002, 0.0007, and 0.0021 mg MDI/l. The MDI aerosol was generated using an evaporation-condensation technique. Monitoring was performed by gravimetrically calibrated, light scattering aerosol sensors. The rats used were Wistar CrI:(W)BR. At each dose level, there were an additional 80 rats per group, in satellite groups for : chronic toxicity (20 ; 12 months); lung function (12;20 months); lung clearance (8;20 months); bronchoalveolar lavage, biochemistry (20;3 months + 1 week recovery); bronchoalveolar lavage (20;12 months + 1 week recovery). There was histopathological examination of all the organs and tissues from the control and 0.0021 mg/l groups, and of the lungs from the 0.0002 and 0.0
試験のタイプ	選択してください	選択してください
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1987	1987
試験系(種／系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	F	F
投与量	0, 0.00023, 0.0007, 0.0025 mg MDI/l	0, 0.00023, 0.0007, 0.0025 mg MDI/l
各用量群(性別)の動物数	80 匹/グループ	80 animals per group
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	エアロゾル吸入 MDIエアロゾル	エアロゾル吸入 MDI aerosol
処理頻度	処理頻度: 17 時間/日; 5日/週	Frequency of treatment: 17 hours per day; 5 days per week
対照群と処理	対照群: あり、同様の溶媒	Control Group: yes, concurrent vehicle
試験条件	ばく露期間 2 年間 投与後観察期間: 無し	Exposure period: 2 years Post. obs. period: None
統計学的処理		-
結果		-
体重、体重増加量	0.0007, 0.0021 mg/l のグループで平均体重の著しい減少が確認された。	Significantly REDUCED MEAN BODY WEIGHT occurred in the 0.0007 and 0.0021 mg/l groups.
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		-

眼科学的所見(発生率、重篤度)		-
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
尿検査所見(発生率、重篤度)		-
死亡数(率)、死亡時間		-
剖検所見(発生率、重篤度)		-
臓器重量	肺重量の増加および肺クリアランスの遅延が確認された。	There were INCREASED LUNG WEIGHTS, and retarded lung clearance.
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	<p>対象・処理グループ共に、生存時間の減少は主に垂体腫瘍発生率の異常な高さによるものであった。 用量依存的な肺の損傷は、拡散障害を伴う閉塞性-限定的な機能不全として表れる。 0.0021 mg/lのグループでは、リンパ球の増加を伴う肺炎症反応が確認された。</p> <p>MDIIに関連する臓器特異性の腫瘍の発生率に増加は認められなかった。 対照群および0.0021 mg/l グループの間では、腫瘍が確認されたラットの数は同一であり、腫瘍の総数に著しい差は認められなかった。</p> <p>用量およびばく露時間に関連する増殖性肺障害が確認された。 0.0021 mg/l gグループで細胞異型の腺腫が1個確認された。 結節性 /前癌性の肺胞細胞の過形成 細気管支上皮過形成 (肺胞の気管文化); わずか〜中程度の間質性線維症細気管支周囲の線維症。</p> <p>その他、MDIIに関連する肺疾患の変化として: 試験物質の含有を伴うマクロファージの肺胞蓄積 局所的肺胞出血; ヘモシデリン色素マクロファージの肺胞蓄積 間質性単核細胞浸透; および時々のコレステロール肉芽腫局所的骨化生</p> <p>MDIIに関連するその他の損傷の例: 嗅上皮の変性および局所的扁平上皮化生 LARYNXでは局所的扁平上皮化生; リンパの過形成、および肺に関連するリンパ節における粒子を含んだマクロファージの蓄積 肺洗浄試験で確認された生物化学的变化には、乳酸脱水素酵素、β-グルクロニダーゼ、総プロテイン、γ-グルタミン酸転移酵素、ヒドロキシプロリン濃度、リン脂質濃度の増加を含んだ。</p>	<p>A low survival time was mainly related to an unusually high frequency of tumors of the pituitary gland in both the control and treated groups. A DOSE-DEPENDENT IMPAIRMENT of LUNG FUNCTION occurred in the sense of an OBSTRUCTIVE-RESTRICTIVE MALFUNCTION with DIFFUSION DISORDER. The 0.0021 mg/l group had an INFLAMMATORY LUNG REACTION with increased LYMPHOCYTES.</p> <p>There was not an MDI-related increased in the organ-specific tumour rate. The number of tumour-bearing rats was identical, and the total number of tumours did not significantly differ, between the control and the 0.0021 mg/l groups.</p> <p>DOSE and EXPOSURE TIME RELATED PROLIFERATIVE LUNG LESIONS were found : 1 ADENOMA with CELLULAR ATYPIA in the 0.0021 mg/l group; NODULAR/PRENEOPLASTIC ALVEOLAR CELL HYPERPLASIAS; BRONCHIOLAR EPITHELIUM HYPERPLASIAS (ALVEOLAR BRONCHIOLIZATION); SLIGHT to MODERATE INTERSTITIAL and PERIBRONCHIOLAR FIBROSIS.</p> <p>Further MDI-related pulmonary changes included: ALVEOLAR ACCUMULATIONS of MACROPHAGES, with inclusion of test substance; FOCAL ALVEOLAR HAEMORRHAGES; ALVEOLAR ACCUMULATIONS of HAEMOSIDERIN PIGMENTED MACROPHAGES; INTERSTITIAL MONONUCLEAR CELL INFILTRATION; and occasional small CHOLESTEROL GRANULOMAS and FOCAL OSSEOUS METAPLASIAS.</p> <p>Examples of other MDI-related lesion were: DEGENERATION and FOCAL SQUAMOUS METAPLASIA of the OLFACTORY EPITHELIUM; FOCAL SQUAMOUS METAPLASIA in the LARYNX; LYMPHOID HYPERPLASIA and ACCUMULATION of PARTICLE-LADEN MACROPHAGES in the LUNG ASSOCIATED LYMPH NODES. BIOCHEMICAL CHANGES found in LUNG LAVAGE studies included INCREASED LACTATE DEHYDROGENASE, BETA-GLUCURONIDASE, TOTAL PROTEIN, GAMMA-GLUTAMYL TRANSFERASE, HYDROXYPROLINE CONCENTRATION, PHOSPHOLIPID CONCENTRATION, and S</p>
実際に摂取された量		-
腫瘍発生までの時間		-
用量反応性		-
統計的結果	単量体MDIとして示される全MDI濃度の割合は、低、中及び高ばく露群に対してそれぞれ43%、79%及び85%であった。 空気動力学的粒径は、それぞれ1.03、1.03及び1.06であった。	The fraction of the total MDI concentration present as monomeric MDI was 43%, 79%, and 85%, respectively, for the low, middle, and high exposure groups. The mass median aerodynamic diameters were 1.03, 1.03, and 1.06, respectively.
注釈		-
結論		-
実験動物における発がん性の有無	なし	なし
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	133,134,135,136	133,134,135,136
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
注釈		-
方法		-
方法／ガイドライン		-
試験のタイプ	選択してください	選択してください
GLP適合	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験系(種／系統)	Rat Wistar	Rat Wistar
性別(雄:M、雌:F)	MF	MF
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	選択してください	選択してください
処理頻度		-

対照群と処理		-
試験条件		-
統計学的処理		-
結果		-
体重、体重増加量		-
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		-
眼科学的所見(発生率、重篤度)		-
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
尿検査所見(発生率、重篤度)		-
死亡数(率)、死亡時間		-
剖検所見(発生率、重篤度)		-
臓器重量		-
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	<p>マクロファージの存在下で肺腫瘍が形成されたと推定された。肺では肺胞管部の上皮の腐食が確認された。再発性の上皮びらんにより、タイプIIの肺細胞が増殖した。したがって、肺腫瘍は単量体MDIエアロゾルによる刺激に続いて生じるものと考えられた。</p> <p>タイプII肺細胞に関連する変化の種類は、毒性肺損傷の様々な形態に対する一般的な不特定反応である。その関連するプロセスは、非遺伝毒性(エピジェネティック)メカニズムにより腫瘍を形成することが可能である。上記の説明は、肺の最低刺激および非腫瘍性変化がわずかであったばく露量1 mg/mEXP3/日における所見から、実証されている。肺腫瘍は確認されなかった。再発性組織損傷が生じない程度の量の高分子MDIへのばく露では、腫瘍は形成されないものと思われる。</p>	<p>It was deduced that the PULMONARY TUMOURS developed in the presence of MACROPHAGES and EPITHELIAL EROSIONS at the ALVEOLAR DUCT REGIONS in the LUNGS.</p> <p>The RECURRENT EPITHELIAL EROSION resulted primarily in proliferation of Type II pneumocytes which progressed to tumours. AGGREGATES of MACROPHAGES containing the test material were frequently associated with the PNEUMOCYTE PROLIFERATION.</p> <p>Therefore, it seemed that the PULMONARY TUMOURS developed secondarily to the irritation by polymeric MDI aerosol. This kind of change, involving Type II alveolar cells, is a common non-specific reaction to many forms of toxic lung injury. The processes involved can produce tumours through non-genotoxic (epigenetic) mechanisms.</p> <p>The above explanation was supported by the findings at the exposure level of 1 mg/mEXP3/day where there was minimal irritation and non-neoplastic changes in the lung were slight. No lung tumours were found.</p> <p>Thus exposure to polymeric MDI at levels which do not result in recurrent tissue damage should not produce tumours.</p>
実際に摂取された量		-
腫瘍発生までの時間		-
用量反応性		-
統計的結果		-
注釈	<p>直前の5.7章の研究の最高用量で確認された肺腫瘍の成長を明確し、またその毒性学的意味を評価するための病理学的検査。試験で用いられた肺組織のスライドは再調査され、肺組織の塊から得られた部分は電子顕微鏡により観察された。</p>	<p>A pathology review to clarify the development of the lung tumours found at the highest level in the study of the immediately preceding entry in 5.7, and to assess their toxicological significance. Slides of lung tissue from the study were re-examined, and sections taken from blocks of lung tissue for electron microscopic examination.</p>
結論		
実験動物における発がん性の有無	選択してください	選択してください
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	<p>ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan</p>	<p>ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan</p>
引用文献(元文献)	138	138
備考		-

#### 5-9 生殖・発生毒性(受胎能と発生毒性を含む)

#### REPRODUCTIVE TOXICITY(Including Fertility and Development Toxicity)

#### A. 受胎能

#### FERTILITY

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No.101-68-8
純度等	その他の試験物質	other TS
	4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート (MDI)	4,4'-Diphenylmethane diisocyanate (MDI)
注釈		-
方法		-
方法ノガイドライン		-
試験のタイプ	選択してください	選択してください
GLP適合	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験系(種ノ系統)	選択してください	選択してください
性別(雄:M、雌:F)	選択してください	選択してください
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
溶媒(担体)	選択してください	選択してください
投与経路	選択してください	選択してください
試験期間		-
交配前暴露期間		-
試験条件		-
統計学的処理		-
結果		-
体重、体重増加量		-
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		-
妊娠率(妊娠個体数/交配数)		-

交尾前期間(交配までの日数及び交配までの性周期回数)		-
妊娠期間(妊娠0日から起算)		-
妊娠指数(生存胎仔数/着床痕数)		-
哺乳所見		-
性周期変動		-
精子所見		-
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
尿検査所見(発生率、重篤度)		-
死亡数(率)、死亡時間		-
剖検所見(発生率、重篤度)		-
着床数		-
黄体数		-
未熟卵胞数		-
臓器重量		-
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		-
実際に摂取された量		-
用量反応性		-
同腹仔数及び体重		-
性比		-
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)		-
離乳までの分娩後生存率		-
新生仔所見(肉眼的な異常)		-
生後発育及び発育率		-
陰開口又は精巣下降(包皮分離)		-
生殖器-肛門間距離などその他の観察事項		-
臓器重量		-
統計的結果		-
注釈	別の研究(Tyl 1989)では、2世代にわたる継続的なトルエンジソシアネート(TDI, 80% 2,4-TDI, 20% 2,6-TDI)の吸入ばく露はCD(R) (Sprague-Dawley) ラットの生殖に何ら効果を示さなかった。0.02~0.30 ppmで親毒性の兆候が認められ、0.08、0.3 ppmでF2子孫出生後に毒性の兆候が確認された。MDIがヒトまたは動物に生殖効果を引き起こすという証拠は得られていない。	It was shown elsewhere (Tyl 1989) that continued inhalation exposure to toluene diisocyanate (TDI, 80% 2,4-TDI, 20% 2,6-TDI) for 2 generations did not have any effect on the reproduction of CD(R) (Sprague-Dawley) rats. There was some evidence of parental toxicity at 0.02-0.30 ppm, and of post-natal toxicity in F2 litters at 0.08, 0.3 ppm. There is no evidence that MDI produces reproductive effects in humans, or animals.
結論		
Pに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
F1Iに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
F2Iに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	139,80	139,80
備考		-

## B. 発生毒性

### DEVELOPMENTAL TOXICITY

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No.9016-87-9
純度等	その他の試験物質 エアロゾルとして純度 >95%, 高分子MDI	other TS purity >95%, as an aerosol. Polymeric MDI
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	その他 発生毒性の用量確認試験 方法はOECD 試験ガイドライン 414に似た方法	other A developmental toxicity range finding study. Method, similar to OECD Test Guideline 414.
GLP適合	はい	はい
試験を行った年	1992	1992
試験系(種／系統)	Rat	Rat
性別(雄:M、雌:F)	Wister	Wister
	F	F
投与量	0, 0.002 0.008, 0.012 mg ポリマーMDIエアロゾル/l;	0, 0.002 0.008, 0.012 mg polymeric MDI aerosol/l;
各用量群(性別)の動物数	8 匹/グループ	8 animals/group
投与経路	エアロゾル吸入	エアロゾル吸入
		-
試験期間	ばく露期間 6~15日目 試験期間: 21日目	Exposure period: Days 6-15 Duration of test: Day 21
交配前暴露期間		-
試験条件	投与頻度: 6 時間/日 対照群: あり、溶媒なし	Frequency of treatment: 6 hr/day Control Group: yes, concurrent vehicle
統計学的処理		-
結果		
死亡数(率)、死亡時間	(a) 試験中、処理に関連する臨床所見、死亡は確認されなかった。	(a) No CLINICAL SIGNS or MORTALITIES related to treatment were observed during the study.
用量あたり妊娠数	(f) 8 mg/mEXP3 グループの1匹は、妊娠21日目の帝王切開時に妊娠していないことが確認された。 その他の動物は全て妊娠していた。	(f) One animal of the 8 mg/mEXP3 group was NOT PREGNANT at Caesarian section on Day 21 of pregnancy. All the other animals in all the groups were pregnant.
流産数		-

早期/後期吸収数	(g) 平均黄体数、帝王切開、早期/後期吸収、結果的な着床前後の死亡について、グループ間で統計学上有意な差は認められなかった。	(g) The mean number of CORPORA LUTEA, IMPLANTATION SITES, EARLY and LATE RESORPTIONS, and consequently the PRE- and POST-IMPLANTATION LOSS showed no statistically significant differences amongst the groups.
着床数	(g) 平均黄体数、帝王切開、早期/後期吸収、結果的な着床前後の死亡について、グループ間で統計学上有意な差は認められなかった。	(g) The mean number of CORPORA LUTEA, IMPLANTATION SITES, EARLY and LATE RESORPTIONS, and consequently the PRE- and POST-IMPLANTATION LOSS showed no statistically significant differences amongst the groups.
黄体数	(g) 平均黄体数、帝王切開、早期/後期吸収、結果的な着床前後の死亡について、グループ間で統計学上有意な差は認められなかった。	(g) The mean number of CORPORA LUTEA, IMPLANTATION SITES, EARLY and LATE RESORPTIONS, and consequently the PRE- and POST-IMPLANTATION LOSS showed no statistically significant differences amongst the groups.
妊娠期間(妊娠0日から起算)		-
体重、体重増加量	(b) 妊娠6～9日目には、8および12 mg/mEXP3グループの母体体重増加量が、対照群と比較してわずかに減少した(ただし、統計学上有意ではない)。 体重、体重増加量、屠体重量、0日目からの純体重増加量	(b) From Day 6 to Day 9 of pregnancy MATERNAL BODY WEIGHT GAIN of the 8 and 12 mg/mEXP3 groups was slightly decreased (not statistically significant) when compared with the control group. No differences were observed in BODY WEIGHT, BODY WEIGHT GAIN, CARCASS WEIGHT and NET WEIGHT GAIN from Day 0.
摂餌量、飲水量	(c) 妊娠6～9日目には、8および12 mg/mEXP3グループの摂餌量が、対照群と比較して、統計学上著しく減少した。 摂餌量に関してその他違いは認められなかった。	(c) From Day 6 to Day 9 of pregnancy the FOOD INTAKE of the 8 and 12 mg/mEXP3 groups was statistically significantly decreased when compared with the control group. No other differences in food consumption were observed.
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)	(a) 試験中、処理に関連する臨床所見、死亡は確認されなかった。	(a) No CLINICAL SIGNS or MORTALITIES related to treatment were observed during the study.
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
剖検所見(発生率、重篤度)	(e) 肉眼的には、剖検処理に関連する効果は認められなかった。	(e) Macroscopically, no treatment-related effects were observed in the females at necropsy.
臓器重量(総子宮量への影響)	(d) 12 mg/mEXP3のグループで絶対的・相対的な肺重量は統計学上顕著に増加した。 妊娠中または空の子宮の平均重量および卵巣重量に統計学上有意な差は認められなかった。 胎児の体重は全てのグループで同等であった。	(d) Absolute and relative LUNG WEIGHTS were statistically significantly increased in the 12 mg/mEXP3 group. No statistically significant differences were observed in mean GRAVID and EMPTY UTERUS WEIGHT and mean OVARY WEIGHT. FOETAL BODY WEIGHTS were comparable in all groups.
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		-
同腹仔数及び体重		-
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)		-
性比		-
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)	(h) 全ての胎児は帝王切開時に生存していた。	(h) All the FOETUSES were alive at Caesarian section.
生後発育		-
分娩後生存率		-
肉眼的異常(外表観察、内臓標本、骨格標本)	胎児には、外観上処置に関連する異常は確認されなかった。	Externally no TREATMENT-RELATED ABNORMALITIES were observed in the foetuses.
実際に投与された量		-
用量反応性		-
統計的結果	実際の平均濃度は2.0, 7.9, 12.0 mg/mEXP3であった。	Actual mean concentrations 2.0, 7.9, and 12.0 mg/mEXP3.
注釈		-
結論		
PIに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 母体.: 0.008 mg/l	NOAEL Maternal.: 0.008 mg/l
F1に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
F2に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
注釈	発生毒性のNOELは 12 mg/mEXP3	NOEL for developmental toxicity 12 mg/mEXP3.
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	140	140
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-98-9	CAS No.9016-98-9
純度等	その他の試験物質	other TS
	高分子MDI	Polymeric MDI
注釈	エアロゾルとして	as an aerosol.
方法		
方法/ガイドライン	指令87/302/EEC, part B, p. 24 “催奇形性試験 - げっ歯類及び非げっ歯類” OECD 試験ガイドライン 414にも沿った方法が用いられた。 この試験は実施中である(1994年3月)。	Directive 87/302/EEC, part B, p. 24 “Teratogenicity test - rodent and non-rodent” Method, also according to OECD Test Guideline 414. This study is in progress (March 1994).
GLP適合	はい	はい
試験を行った年		-
試験系(種/系統)	Rat	Rat
	Rat/不明	Rat/不明
性別(雄:M、雌:F)	F	F
投与量		-
各用量群(性別)の動物数		-
投与経路	選択してください	選択してください
	吸入	inhalation
試験期間		-
交配前暴露期間		-
試験条件		-
統計学的処理		-

結果		
死亡数(率)、死亡時間		-
用量あたり妊娠数		-
流産数		-
早期/後期吸収数		-
着床数		-
黄体数		-
妊娠期間(妊娠0日から起算)		-
体重、体重増加量		-
摂餌量、飲水量		-
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)		-
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
剖検所見(発生率、重篤度)		-
臓器重量(総子宮量への影響)		-
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		-
同腹仔数及び体重		-
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)		-
性比		-
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)		-
生後発育		-
分娩後生存率		-
肉眼的異常(外表観察、内臓標本、骨格標本)		-
実際に投与された量		-
用量反応性		-
統計的結果	別の研究(Tyl 1989)では、2世代にわたる継続的なトルエンジイソシアネート(TDI, 80% 2,4-TDI, 20% 2,6-TDI)の吸入ばく露はCD(R) (Sprague-Dawley) ラットの生殖に何ら効果を示さなかった。0.02~0.30 ppmで親毒性の兆候が認められ、0.08、0.3 ppmでF2子孫出生後に毒性の兆候が確認された。MDIがヒトまたは動物に生殖効果を引き起こすという証拠は得られていない。	It was shown elsewhere (Tyl 1989) that continued inhalation exposure to toluene diisocyanate (TDI, 80% 2,4-TDI, 20% 2,6-TDI) for 2 generations did not have any effect on the reproduction of CD(R) (Sprague-Dawley) rats. There was some evidence of parental toxicity at 0.02-0.30 ppm, and of post-natal toxicity in F2 litters at 0.08, 0.3 ppm. There is no evidence that MDI produces reproductive effects in humans, or animals.
注釈	別の研究(Tyl 1989)では、器官形成時のトルエン・ジイソシアネート(TDI, 80% 2,4-TDI, 20% 2,6-TDI)の吸入ばく露による、CD(R) (Sprague-Dawley)ラットへの胎児毒性、催奇性効果は確認されなかった。	It was shown elsewhere (Tyl 1988) that inhalation exposure to toluene diisocyanate (TDI, 80% 2,4-TDI, 20% 2,6-TDI) during organogenesis did not cause embryotoxicity, or teratogenicity, in CD(R) (Sprague-Dawley) rats.
結論		
Pに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	母体毒性および発生毒性は最大無作用量(NOEL) 0.10 ppmであった。 0.5 ppmで母体毒性および推定される最低胎児毒性が確認された。	The no observable effect level (NOEL) for maternal and developmental toxicity was 0.10 ppm. There was maternal toxicity and possible minimal fetotoxicity at 0.5 ppm.
F1に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
F2に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan	ENICHEM S.p.A. Milano ECB - Existing Chemicals Ispra (VA) ICI Holland BV Rotterdam Enichem S.p.A. Milan
引用文献(元文献)	141,142	141,142
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No 9016-87-9
純度等	高分子MDI, pMDI, Desmodur 44 V20, その他の試験物質  分析: NCO含有量31.7%; 4,4'-MDI 44.9%; 2,4'-MDI 3.7%; 2,2'-MDI 0.1%; 加水分解性塩素 0.086%; 全塩素 0.19 %; クロロベンゼン 31 mg/kg; イソシアナ酸フェニル 11 mg/kg.	Polymeric MDI, pMDI, Desmodur 44 V20, other TS  Analysis: NCO-content 31.7%; 4,4'-MDI 44.9%; 2,4'-MDI 3.7%; 2,2'-MDI 0.1%; hydrolysable chlorine 0.086%; total chlorine 0.19 %; chorobenzenes 31 mg/kg; phenyl isocyanate 11 mg/kg.
注釈		-
方法		
方法/ガイドライン	OECD ガイドライン 414 “催奇形性”	OECD Guide-line 414 “Teratogenicity”
GLP適合	はい	はい
試験を行った年	1981	1981
試験系(種/系統)	Rat Wister	Rat Wister
性別(雄:M、雌:F)	F	F
投与量		-
各用量群(性別)の動物数	0, 0.001, 0.004, 0.012 mg pMDI/l 25匹/グループ	0, 0.001, 0.004, 0.012 mg pMDI/l 25 animals per group
投与経路	エアロゾル吸入 吸入	エアロゾル吸入 inhalation
試験期間	ばく露期間 妊娠 6~15日目 試験期間: 妊娠20日目	Exposure period: days 6-15 p.c. Duration of test: day 20 p.c.
交配前暴露期間		-

試験条件	※詳細は原文参照	Frequency of treatment: 6 hours per day Control Group: yes, concurrent vehicle  The study was performed in 2 replicates, with about half of the animals in each. The treatment interval between the replicates was 1 day. Whole body exposure was used. The aerosols were generated by a 2-component atomizer and were monitored by a light scattering method. Analysis was by HPLC. The rats were Wistar ChBB:
統計学的処理		-
結果		
死亡数(率)、死亡時間	0.012 mg pMDI/lでは、試験物質に関連し、2匹が死亡した。	At 0.012 mg pMDI/l there were 2 SUBSTANCE-RELATED DEATHS.
用量あたり妊娠数	0.001 または 0.004 mg pMDI/lでは、妊娠パラメーターおよび胎児パラメーターに対する影響は確認されなかった。	Gestational and fetal parameters were not affected at 0.001 or 0.004 mg pMDI/l.
流産数		-
早期/後期吸収数		-
着床数		-
黄体数		-
妊娠期間(妊娠0日から起算)		-
体重、体重増加量	妊娠12日目から、数匹のラットに呼吸器症状が生じ、ばく露後も症状は持続した。 摂取餌、飲水量に著しい減少が確認され、同時に体重増加の遅延が生じた。 0.012 mg pMDI/lでは、平均妊娠子宮重量の減少が確認された。 処理に関連する減少が胎盤と胎児体重に確認され、一腹あたりの、骨格変異、遅延が生じた胎児数に増加が認められた。	From Day 12 p.c. some rats developed RESPIRATORY SYMPTOMS which continued post-exposure. There was a significant REDUCTION in FOOD and WATER CONSUMPTION, together with DELAYED BODY WEIGHT GAIN. At 0.012 mg pMDI/l there was REDUCED MEAN GRAVID UTERUS WEIGHT. There was TREATMENT-RELATED DECREASED PLACENTAL and FETAL WEIGHT, and more FOETUSES/LITTERS with SKELETAL VARIATIONS and RETARDATIONS.
摂取餌量、飲水量	12日目から、数匹のラットに呼吸症状が認められ、これはばく露後も続いた。 摂取餌、飲水量に著しい減少が確認され、同時に体重増加の遅延が生じた。	From Day 12 p.c. some rats developed RESPIRATORY SYMPTOMS which continued post-exposure. There was a significant REDUCTION in FOOD and WATER CONSUMPTION, together with DELAYED BODY WEIGHT GAIN.
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)	0.001または0.004 mg pMDI/lにばく露した動物には、ばく露に関連する臨床的または肉眼的な病理兆候・所見は認められなかった。 12日目から、数匹のラットに呼吸症状が認められ、これはばく露後も続いた。	The animals exposed to 0.001 or 0.004 mg pMDI/l did not show any exposure-related clinical or gross-pathological signs or findings. From Day 12 p.c. some rats developed RESPIRATORY SYMPTOMS which continued post-exposure.
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
剖検所見(発生率、重篤度)	12日目から、数匹のラットに呼吸症状が認められ、これはばく露後も続いた。 摂取餌、飲水量に著しい減少が確認され、同時に体重増加の遅延が生じた。 3匹のラットに悪液質が確認され、さらに数匹には胃腸管拡張が認められた。	From Day 12 p.c. some rats developed RESPIRATORY SYMPTOMS which continued post-exposure. There was a significant REDUCTION in FOOD and WATER CONSUMPTION, together with DELAYED BODY WEIGHT GAIN. 3 rats showed CACHEXIA, and some animals showed GASTROINTESTINAL TRACT DILATION.
臓器重量(総子宮量への影響)	12日目から、数匹のラットに呼吸症状が認められ、これはばく露後も続いた。 摂取餌、飲水量に著しい減少が確認され、同時に体重増加の遅延が生じた。 絶対的、相対的肺重量は著しく増加した。 3匹のラットに悪液質が確認され、さらに数匹には胃腸管拡張が認められた。	From Day 12 p.c. some rats developed RESPIRATORY SYMPTOMS which continued post-exposure. There was a significant REDUCTION in FOOD and WATER CONSUMPTION, together with DELAYED BODY WEIGHT GAIN. Absolute and relative LUNG WEIGHTS were significantly INCREASED. 3 rats showed CACHEXIA, and some animals showed GASTROINTESTINAL TRACT DILATION.
病理組織学的所見(発生率、重篤度)	0.001または0.004 mg pMDI/lにばく露した動物には、ばく露に関連する臨床的または肉眼的な病理兆候・所見は認められなかった。 0.012 mg pMDI/lでは、物質に関連する死亡が2件認められた。 12 p.c.日目から、数匹のラットに呼吸症状が認められ、これはばく露後も続いた。 3匹のラットに悪液質が確認され、さらに数匹には胃腸管拡張が認められた。 0.012 mg pMDI/lでは、平均妊娠子宮重量の減少が確認された。	The animals exposed to 0.001 or 0.004 mg pMDI/l did not show any exposure-related clinical or gross-pathological signs or findings. At 0.012 mg pMDI/l there were 2 SUBSTANCE-RELATED DEATHS. From Day 12 p.c. some rats developed RESPIRATORY SYMPTOMS which continued post-exposure. 3 rats showed CACHEXIA, and some animals showed GASTROINTESTINAL TRACT DILATION. At 0.012 mg pMDI/l there was REDUCED MEAN GRAVID UTERUS WEIGHT.
同腹仔数及び体重	妊娠および胎児のパラメーターは0.001mg pMDI/l、0.004 mg pMDI/lでは影響されなかった。	Gestational and fetal parameters were not affected at 0.001 or 0.004 mg pMDI/l.
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)		-
性比		-
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)		-
生後発育		-
分娩後生存率		-
肉眼的異常(外表観察、内臓標本、骨格標本)	0.012 mg pMDI/lでは、平均妊娠子宮重量の減少が確認された。 0.012 mg pMDI/lでは、平均妊娠子宮重量の減少が確認された。 処理に関連する減少が胎盤と胎児体重に確認され、一腹あたりの、骨格変異・遅延が生じた胎児数に増加が認められた。	At 0.012 mg pMDI/l there was REDUCED MEAN GRAVID UTERUS WEIGHT. There was TREATMENT-RELATED DECREASED PLACENTAL and FETAL WEIGHT, and more FOETUSES/LITTERS with SKELETAL VARIATIONS and RETARDATIONS.
実際に投与された量		-
用量反応性		-
統計的結果		-
注釈	質量中央空気動力学直径は1.6 ~ 2.8umの範囲内であった。	The mass median aerodynamic diameter was within the range 1.6 – 2.8 micrometers.
結論		
Pに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 母体: = 0.004 mg/l NOAEL 催奇性: = 0.012 mg/l	NOAEL Maternal: = 0.004 mg/l NOAEL Teratogen: = 0.012 mg/l
F1に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
F2に対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
注釈		-

信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	143	143
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No 101-68-8
純度等	その他の試験物質 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート, Desmodur 44M, MDI, CAS No 101-68-8, >99.5% 4,4'-MDI	other TS 4,4'-Methylenediphenyl diisocyanate, Desmodur 44M, MDI, CAS No 101-68-8, >99.5% 4,4'-MDI
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	その他 指令 87/302/EEC, Part B, p24と同様、吸入ばく露	other Similar to Directive 87/302/EEC, Part B, p24 , with exposure by inhalation.
GLP適合	いいえ	いいえ
試験を行った年	1995	1995
試験系(種／系統)	Rat Wister	Rat Wister
性別(雄:M、雌:F)	F	F
投与量	0, 0.00093, 0.00299, 0.00862 mgMDI/L	0, 0.00093, 0.00299, 0.00862 mgMDI/L
各用量群(性別)の動物数	各グループそれぞれ26, 26, 25, 25 匹	26, 26, 25, 25 animals per group, respectively
投与経路	エアロゾル吸入	エアロゾル吸入
試験期間	ばく露期間 6～15日目 試験期間: 20日目	Exposure period: days 6-15 p.c. Duration of test: day 20 p.c.
交配前暴露期間		-
試験条件	処理頻度: 6 時間/日 対照群: あり、同様の溶媒  標的濃度は 0, 0.001, 0.003, 0.009 mg MDI/L MDIエアロゾルは蒸発凝縮法を用いて生成された。 モニタリングは重量測定法で較正された光散乱エアロゾルセンサーにより行われた。 ラットはWistar Crl:(WI)BRであった。	Frequency of treatment: 6 hours per day Control Group: yes, concurrent vehicle  The target concentrations were 0, 0.001, 0.003, and 0.009 mg MDI/L. The MDI aerosol was generated using an evaporation-condensation technique. Monitoring was performed by gravimetrically calibrated, light-scattering aerosol sensors. The rats were Wistar Crl:(WI)BR.
統計学的処理		-
結果		
死亡数(率)、死亡時間	母獣では、ばく露による中毒または死亡の臨床症状は確認されなかった。	The exposures did not cause clinical symptoms of intoxication or mortality, of the dams.
用量あたり妊娠数	母体体重増加量、黄体数、着床数、早期/後期吸収数、胎児および胎盤重量、肉眼的異常、内臓異常または骨化の程度のいずれにも処理による影響は確認されなかった。	Treatment did not influence maternal weight gain, number of corpora lutea, implantation sites, pre-and post-implantation loss, foetal and placental weights, gross and visceral anomalies or degree of ossification.
流産数		-
早期/後期吸収数		-
着床数	母体体重増加量、黄体数、着床数、早期/後期吸収数、胎児および胎盤重量、肉眼的異常、内臓異常または骨化の程度のいずれにも処理による影響は確認されなかった。	Treatment did not influence maternal weight gain, number of corpora lutea, implantation sites, pre-and post-implantation loss, foetal and placental weights, gross and visceral anomalies or degree of ossification.
黄体数	母体体重増加量、黄体数、着床数、早期/後期吸収数、胎児および胎盤重量、肉眼的異常、内臓異常または骨化の程度のいずれにも処理による影響は確認されなかった。	Treatment did not influence maternal weight gain, number of corpora lutea, implantation sites, pre-and post-implantation loss, foetal and placental weights, gross and visceral anomalies or degree of ossification.
妊娠期間(妊娠0日から起算)		-
体重、体重増加量	母体体重増加量、黄体数、着床数、早期/後期吸収数、胎児および胎盤重量、肉眼的異常、内臓異常または骨化の程度のいずれにも処理による影響は確認されなかった。	Treatment did not influence maternal weight gain, number of corpora lutea, implantation sites, pre-and post-implantation loss, foetal and placental weights, gross and visceral anomalies or degree of ossification.
摂餌量、飲水量	MDIで処理されたすべてのグループで、摂餌に用量依存的な減少が見られ、ばく露中止後正常に戻った。	There was a DOSE-DEPENDENT DECREASE in FOOD CONSUMPTION in all the MDI treated groups , with a return to normal value after cessation of exposure.
臨床所見(重篤度、所見の発現時期と持続時間)	母獣では、ばく露による中毒または死亡の臨床症状は確認されなかった。	The exposures did not cause clinical symptoms of intoxication or mortality, of the dams.
血液学的所見(発生率、重篤度)		-
血液生化学的所見(発生率、重篤度)		-
剖検所見(発生率、重篤度)		-
臓器重量(総子宮量への影響)	0.00862 mg MDI/lのグループでは、対照群と皮革して、肺重量の著しい増加が確認された。	Significantly INCREASED LUNG WEIGHTS occurred in the 0.00862 mg MDI/l group in comparison with the control group.
病理組織学的所見(発生率、重篤度)		-
同腹仔数及び体重	母体体重増加量、黄体数、着床数、早期/後期吸収数、胎児および胎盤重量、肉眼的異常、内臓異常または骨化の程度のいずれにも処理による影響は確認されなかった。 0.00862 mg MDI/lの処理後、非対称の胸骨分節を持つ胎児を含む腹数にわずかではあるが有意な増加がみられた。	Treatment did not influence maternal weight gain, number of corpora lutea, implantation sites, pre-and post-implantation loss, foetal and placental weights, gross and visceral anomalies or degree of ossification.  There was a slight but significant increase in LITTERS with FOETUSES displaying ASYMMETIC STERNEBRAE after treatment with 0.00862 mg MDI/l.
生存数(生存胎仔数及び胎仔数)		-
性比		-
生存率(生後4日目生存仔数/総分娩仔数)		-
生後発育		-
分娩後生存率		-

肉眼的異常(外表観察、内臓標本、骨格標本)	母体体重増加量、黄体数、着床数、早期/後期吸収数、胎児および胎盤重量、肉眼的異常、内臓異常または骨化の程度のいずれにも処理による影響は確認されなかった。 胎児数: 低用量群では、わずかな腎盂拡張が増加した。 中程度の用量群では、過剰腰肋が減少した; 中～高用量群では、不完全な骨化 of 仙骨脊椎中心が減少した。	Treatment did not influence maternal weight gain, number of corpora lutea, implantation sites, pre-and post-implantation loss, foetal and placental weights, gross and visceral anomalies or degree of ossification. The number of FOETUSES: with slight DILATION of the RENAL PELVIS was INCREASED in the low dose group ; with ACCESSORY LUMBAR RIBS was DECREASED in the mid-dose groups ; with INCOMPLETE OSSIFICATION of SACRAL VERTEBRAL CENTRES was DECREASED in the mid-and hi
実際に投与された量		-
用量反応性		-
統計的結果		-
注釈	質量中央空気動学的直径は1.1umであった。	The mass median aerodynamic diameter was 1.1 micrometres.
結論		
PIに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)	NOAEL 母体.: = 0 mg/l NOAEL 催奇原性.: = 0.003 mg/l	NOAEL Maternal.: = 0 mg/l NOAEL Teratogen.: = 0.003 mg/l
F1Iに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
F2Iに対するNOAEL (NOEL)又はLOAEL (LOEL)		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	144,145,135	144,145,135
備考		-

## 5-10その他関連情報

## OTHER RELEVANT INFORMATION

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	メチレンビスフェニルイソシアネート, MDI	Methylene bisphenyl isocyanate, MDI
注釈	データなし	no more data
方法		
方法／ガイドライン	タイプ: 吸着	Type: adsorption
GLP適合	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件	※詳細は原文参照	This study determined the effectiveness of various cleaning procedures in removing methylene bisphenyl isocyanate (MDI) from the skin. Procedures were: soap and water, polypropylene glycol, a polyglycol-based cleaner (PG-C), and corn oil. Procedures were carried out at 5 min, 1, 4, or 8 hours after application to the skin of the 4 Rhesus Monkeys.
結果		
結果	水、石鹼および水 (5%、50% の石鹼)は最初の1時間で効果的であり、投与された量の51～69%が除去された。 しかしながら、4時間では除去率は40～52%、8時間では 29～46%であった。 洗浄後包帯で巻かれた皮膚にはMDIが残存していることが確認された。 ポリプロピレン・グリコールとは対照的に、PG-Cおよびコーンオイルは最初の1時間で68～86%のMDIを除去し、4時間で74～79%、8時間で72～86%が除去した。 統計学的に、ポリプロピレン・グリコール、PG-Cおよびコーンオイルは投与後4時間・8時間では石鹼&水よりも良いことが確認された。	Water, and soap and water (5% and 50% soap), were effective in the first hour, removing 51–69% applied dose. However, removal fell to 40–52% at 4 hours and 29–46% at 8 hours. Skin tape stripping after wash confirmed that MDI was still on the skin. In contrast polypropylene glycol, PG-C, and corn oil removed 68–86% MDI in the first hour, 74–79% at 4 hours, and 72–86% at 8 hours. Statistically polypropylene glycol, PG-C, and corn oil were all better than soap and water at 4 and 8 hours after dose application.
結論		
結論	皮膚からMDIを除去するのに、伝統的な水・石鹼による洗浄、非常用シャワーが即座に行われた場合、効果的である。 即座に処理をしない場合にも、その他の汚染除去物質が効果的である可能性がある。	The results indicate that traditional soap and water wash, and the emergency water shower, are effective at removing MDI from skin particularly if done immediately. Other decontamination materials may be effective, even some time after
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	147	147
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No. 101-68-8
純度等	エチレングリコール中のジメチルエーテル メチレンジフェニル-4,4'-ジイソシアネート, MDI	in ethylene glycol dimethyl ether Methylenediphenyl-4,4'-diisocyanate, MDI
注釈	データなし	no more data
方法		
方法／ガイドライン	タイプ: 生化学的または細胞相互作用	Type: Biochemical or cellular interactions
GLP適合	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件	※詳細は原文参照	Cultured human lung epithelial cells (A549) were treated with MDI, methylene-4,4'-dianiline (MDA; a potential hydrolysis product of MDI), the nitrogen mustard melphalan, and the detergent Triton X-100. All chemicals were dissolved in ethylene glycol dimethyl ether which was added to a cell monolayer covered with phosphate-buffered saline. After 2 hours, the treatment solution was exchanged against medium, and 8.24 and 72 hours after treatment initiation, the induction of DNA double-strand breaks (DSB) was assessed by pulsed-field gel electrophoresis. At the same time, the viability was determined with the MTT test (intracellular reduction of the tetra

結果		
結果	<p>8時間の時点では、1、10 micromolar のメルファランにより細胞生存能力に対して随伴効果を与えずにDSBが生じた。</p> <p>他の全ての化学物質では、DNA分裂は細胞生存能力に影響が見られなかった場合にみに確認された。</p> <p>MDI、MDA、Triton X-100の約 50% の固体に対する致死濃度は、それぞれ200, 3000, 100 micromolar であった。</p> <p>これらの化学物質については、確認されたDSBは DNAとの相互作用ではなく、細胞の死亡への過程で見られる遺伝子外の損傷の結果であった。</p> <p>核形態分析により、メルファランとの機構的違いが裏づけられた。</p> <p>MDIおよびTriton X-100からは不定形なクロマチン凝集 (72時間の時点)のみが生成された一方、メルファラン処理の後にのみアポトーシス小体が確認された。</p> <p>DNA 断片長分析によると、MDIおよびTriton X-100は時間依存性のサイズの変化が確認された(メルファランでは1～4Mbpの間)。MDIおよびTriton X-100により、更に小さなDNA断片が生じた。</p>	<p>At the 8-hour time point, 1 and 10 micromolar melphalan induced DSB without concomitant effect on cell viability.</p> <p>With all other chemicals, DNA fragmentation was only seen when cell viability was also effected.</p> <p>Approximate 50% lethal concentrations were 200, 3000, and 100 micromolar for MDI, MDA, and Triton X-100, respectively.</p> <p>For these chemicals, the observed DSB were the consequence of extragenomic damage in the course of cell death rather than of an interaction with DNA.</p> <p>The mechanistic difference to melphalan was supported by the analysis of nuclear morphology.</p> <p>Apoptotic bodies were observed only after melphalan treatment, whereas MDI and Triton X-100 only produced irregular clumping of chromatin (72-hour time point).</p> <p>DNA fragment length analysis showed a time-independent pattern with sizes between 1 and 4 Mbp for melphalan, while MDI, and Triton X-100 induced smaller DNA fragments in a time-dependent manner.</p>
結論		
結論	著者は、MDIで処理された細胞で確認されたDSBは、DNA架橋形成の結果生じたものではないと結論付けている。	The authors concluded that DSB observed in cells treated with MDI are unlikely to be the result of DNA crosslink formation.
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	158,159	158,159
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS No. 9016-87-9
純度等	4,4'-ジイソシアネートジフェニルメタン、Desmodur(R) 44M, 4,4'-MDI, CAS No. 101-68-8; 2,4'-ジイソシアネートジフェニルメタン、2,4'-MDI, CAS No. 5873-54-1; MDI混合モノマー、CAS No. 26447-40-5; 高分子MDI, Desmodur(R) 44 V 20, pMDI, CAS No. 9016-87-9;	4,4'-Diisocyanatodiphenylmethane, Desmodur(R) 44M, 4,4'-MDI, CAS No. 101-68-8; 2,4'-diisocyanatodiphenylmethane, 2,4'-MDI, CAS No. 5873-54-1; MDI mixed monomers, CAS No. 26447-40-5; polymeric MDI, Desmodur(R) 44 V 20, pMDI, CAS No. 9016-87-9;
注釈	データなし	no more data
方法		
方法ノガイドライン	タイプ: その他: 生物試験中の化学反応	Type: other: Chemical reactions during biological tests
GLP適合	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件	※詳細は原文参照	<p>To gain further insight into the chemical changes that occur during the Salmonella/microsome test, the reactions were modelled in the laboratory by mixing predissolved MDI, or TDI, with a defined surplus of water.</p> <p>The reactions of 4,4'-MDI and 2,6'-TDI in the real biological test enviroment were also investigated.</p> <p>4,4'-MDI was dissolved in ethyleneglycoldimethylether (EGDE), and the isocyanate content of the solution was analysed over 4 hours by infra-red spectroscopy.</p> <p>In further experiments the influence of increasing amounts of water was monitored.</p> <p>A solution of 4,4'-MDI, 2,4'-MDI, MDI mixed monomers, or pMDI in EGDE was added to water so as to simulate the Salmonella/microsome test.</p> <p>The mixtures were sampled immediately, and then every 15 seconds during the first minute.</p> <p>The samples were analysed, for MDI and reaction products, by HPLC.</p> <p>The fate of MDI under the conditions of the biological test was studied, when using S9 mix containing 10% S9 fraction from Aroclor 1254 treated rats.</p> <p>5 samples were taken during the first 45 seconds after mixing, and were an</p>
結果		
結果	<p>4,4'-MDIがEGDEに溶解された際、4,4'-ジアミノジフェニルメタンは形成されなかった。</p> <p>3倍の余剰水が加えられ、1時間後には98～99%、4位時間後には85%の初期ジイソシアネート濃度が残存していた。</p> <p>溶液がおよそ同等モル濃度の4,4'-MDI (4mM)および水を含む場合、4時間後には99%を上回るジイソシアネートが存在していた。</p> <p>水: 4,4'-MDI のモル比は約7:1であり、これにより、1時間後93%、4時間後79%のジイソシアネートが存在していた。</p> <p>500または5000ug/plateで生物試験を模擬実験するため、EDGE中に存在する様々な形態のMDIが水に加えられ、その結果、1分後には91～98%のMDIが残存していた。</p> <p>MDAは、4,4'-MDI、MDI混合の単量体、またはpMDIが関連するいずれの実験でも検出されなかった。</p> <p>500um/palteで生物実験を模擬実験するため4,4'-MDI at 4'-MDIが再び加えられた。その結果、45秒後には、96%が残存していた。4,4'-MDA は検出されなかった。</p>	<p>When 4,4'-MDI was dissolved in EGDE 4,4'-diaminodiphenylmethane was not formed.</p> <p>When a 3-fold surplus of water was added, there was 98-99% of the original diisocyanate left after 1 hour, and 85% after 4 hours.</p> <p>When the solution contained approximately equimolar amounts of 4,4'-MDI (4mM) and water, &gt;99% of diisocyanate was present after 4 hours.</p> <p>A water: 4,4'-MDI molar ratio of approximatley 7:1 resulted in 93% diisocyanate after 1 hour, and 79% after 4hours.</p> <p>When the various forms of MDI, in EGDE, were added to water so as to simulate the biological test at 500 or 5000 micrograms per plate, 91-98% of the MDI was still available after 1 minute.</p> <p>MDA was not detected in any of the experiments involving 4,4'-MDI, MDI mixed monomers, or pMDI.</p> <p>The experiment with 2,4'-MDI at 500 micrograms per plate gave 0.3% conversion to 2,4'-MDA after 1 minute.</p> <p>When 4,4'-MDI at 500mg/100ml EGDE was again used to simulate the biological test at 500 micrograms per plate, 96% remained after 45 seconds. 4,4'-MDA was not detected.</p>

	試験物質の存在下における反復試験では、29%が残存し、0.6%が4,4'-MDAIに変換された。 DMSOでEGDEの代用をし、試験物質を用いた場合、結果は、それぞれ、不検出と2.1%であった。 5秒後、15秒後の4,4'-MDA量は2.8%であった。 2,6-TDIおよび水または液体試験物質の反応は4,4'-MDIよりも著しく早く、DMSO試験物質より実験を除き、多くジアミンが生成される。	Repetition in the presence of the test ingredients resulted in 29% remaining, and 0.6% being converted to 4,4'-MDA. When replacing EGDE by DMSO, and using the test ingredients, the results were none detected, and 2.1%, respectively. The amount of 4,4'-MDA was 2.8% after 5 and 15 seconds. The reactions of 2,6-TDI and water, or aqueous test ingredients, were markedly quicker than those of 4,4'-MDI, and more diamine was formed, with the exception of the DMSO/test ingredients experiment.
結論		
結論	著者らは、溶解させておいた芳香族ジイソシアネートは、試験中、液体生物試験の溶媒と反応する。MDI およびTDIは構造が似ているが組成の異なる化合物の混合へと変換される。 著者らは、MDI およびTDISのalmonella/microsome試験はこれらの生成物質の性質を反映しておらず、むしろ特別な条件下でそれらの化合物を生成した。	MDI and TDI aromatic diisocyanates react with the aqueous biological test media during tests. MDI and TDI are converted to mixtures of compounds similar in structure, but different in composition. They assume, that the Salmonella/microsome test results of MDI and TDI do not reflect the properties of these products, but rather those of the compounds formed under the specific conditi
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	214	214
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	26447-40-5	26447-40-5
純度等	メチレンジフェニルジイソシアネート ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート (4,4'-MDI), CAS No. 101-68-8; ジフェニルメタン-2,4'-ジイソシアネート(2,4'-MDI), CAS No. 5873-54-1; ジフェニルメタン-2,2'-ジイソシアネート (2,2'-MDI), CAS No. 2536-05-2.	methylenediphenyl diisocyanate Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (4,4'-MDI), CAS No. 101-68-8; diphenylmethane-2,4'-diisocyanate(2,4'-MDI), CAS No. 5873-54-1; diphenylmethane-2,2'-diisocyanate (2,2'-MDI), CAS No. 2536-05-2.
注釈		-
方法		
方法／ガイドライン	タイプ: その他: EU分類	Type: other: EU classification.
GLP適合	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件	※詳細は原文参照	This paper reviews the available acute inhalation toxicity data for MDI, and discusses its relevance to the hazard assessment process. The extremely low vapour pressure of MDI at ambient temperature, makes it very difficult to generate an atmosphere of sufficient concentration to cause toxic effects. The early studies giving rat LC50 values of 178 micrograms/l and 370-380 micrograms/l (Chapter 5.1.2) may be of little validity as the atmospheres were not well validated, the detection of the aerosol concentration was indirect in one case, and the aerosol distribution is unlikely to have been within the international guidelines for such tests. An acute inhalation LC50 study conducted by the International Isocyanate Institute, as part of a full range of inhalation work, used a continuous respirable aerosol having a mass mean aerodynamic diameter (MMAD) of 2.1 micrometres. >95% of the aerosol was respirable. Polymeric MDI was chosen as the study compound as it represented by far the most significant product in use.
結果		
結果		LC50 (4h.rat)= 0.490 mg/l
結論		
結論	MDIを基とした噴射投与に使用されたノズルを比較した際、40～120ugの濃度のエアロゾルを生成する。更に、このエアロゾルの物理的性質と、このようなエアロゾルの高い沈降速度により、急性毒性または中毒量は存在しなかった。  急性肺毒性を引き起こす可能性のあるMDIおよび高分子MDIの濃度は、蒸気圧が非常に低いため、実際の使用条件下において得ることは不可能である。 投与およびプロセスに関する幅広いばく露データ、Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie (BG Chemie)からの情報とUK HSEのコメントにより、労働者がばく露指定する低濃度MDIを模擬試験した。 個々の供給者による取り組みにより、ISOPA等の取引業者協会は事故ばく露の可能性が減少されている。 入手可能なデータは、明らかに、“吸入の危険性”に関するEUの分類を変える必要がないことを示すと結論付けた。	In comparison the nozzles used for MDI-based spray applications give aerosols having MMADS of 40-120 micrometres. Furthermore, due to the physical properties of these aerosols, and the high settling rate of such aerosols, a potential for exposure to acutely toxic concentrations or doses does not exist. Concentrations of MDI and polymeric MDI likely to cause acute pneumo-toxicity are impossible to achieve under real-use conditions, due to their very low vapour pressures. Exposure data from a wide range of applications and processes, information from the Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie (BG Chemie), and comments by the UK HSE demonstrate the low MDI concentrations to which workers are exposed. Actions by individual suppliers, and trade associations such as ISOPA, have reduced the potential for accidental exposures. It was concluded, that the available data clearly demonstrate that there is no need to change the EU classification of “Harmful by inhal
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	215	215
備考		-

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	9016-87-9	CAS-No 9016-87-9
純度等	高分子ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート, PMDI	Polymeric diphenylmethane-4,4'-diisocyanate, PMDI

注釈	高分子ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート, PMDI, CAS-No 9016-87-9, (約50%単量体4,4'-MDI、約4%単量体2,4'-MDI、約34% 3-低重合体MDI、約9% 4-低重合体MDI、balance hiを含む)	Polymeric diphenylmethane-4,4'-diisocyanate, PMDI, CAS-No 9016-87-9, containing ca 50% monomeric 4,4'-MDI, ca 4% monomeric 2,4'-MDI, ca 34% 3-oligomeric MDI, ca 9% 4-oligomeric MDI, balance hi
方法		
方法／ガイドライン	タイプ: その他: 呼吸感作	Type: other: Respiratory sensitization.
GLP適合	選択してください	選択してください
試験を行った年		-
試験条件	※詳細は原文参照	<p>The technical exposure criteria specified in OECD Guideline 403 and EC Guideline 92/69/EWG were fulfilled in so far as these were applicable to this study.</p> <p>Other recommendations (US EPA, 1988) were also considered, so as to comply with internationally recognized procedures.</p> <p>This study essentially conformed to the OECD Principles of Good Laboratory Practice (GLP) according to Appendix 1 ChemG (Bundesgesetzblatt [federal laws gazette] Part I, July 29, 1994).</p> <p>The animals used were male, Wistar ICO:WU[IOPS CPB] rats, and Hartley CrI: (HA)BR guinea pigs.</p> <p>The target concentrations were 0,10,100, and 900 mg pMDI/m3. Groups of 8 male rats and 8 female guinea pigs received a single, low-to-high level inhalation exposure to aerosolized MDI-polymer, hereafter referred to as test substance.</p> <p>Rats and guinea pigs were simultaneously exposed, duration of exposure 1 x 15 min (week 0); gravimetric concentrations: 0 (air contol), 11, 108, and 835 mg/m3 air.</p> <p>During the post exposure weeks 1, 2 and 4 an acetylcholine (ACh) bronchoprovocation challenge exposure was performed on rats. Guinea pigs were sacrificed approximately three weeks after exposure to the test substance and blood was collected for antibody determinations.</p> <p>During the study, the body weights were determined at least once per week and clinical signs were recorded daily.</p> <p>During sacrifice of rats the trachea, lung, and lung associated lymph nodes were collected for gravimetric (lung only) and histopathological examinations.</p> <p>Anti-MDI IgG1 was determined by enzyme-linked immunosor</p>
結果		
結果	<p>上記のばく露についての空気動力学の中央粒子径/幾何学標準偏差は、それぞれ1.4/1.5, 1.7/1.6, 1.9/1.6であった。ラットおよびモルモットは、108mg/m3airまでの濃度へのばく露で死亡や、体重に関する決定的な変化無しの耐性を示した。ばく露の直後、ラットは一時的に軽度な努力呼吸を示した。一方、モルモットはばく露中止後には正常であるように思われた。835 mg/m3 air にばく露したラットでは、ばく露後2日目まで呼吸の兆候(徐呼吸、努力呼吸)が確認され、また、体重にも過渡変化が確認された(死亡無し)。</p> <p>一方で、835 mg/m3 air にばく露したモルモットでは、ばく露後4日目まで呼吸の兆候(一過性多呼吸、努力呼吸)が確認された。さらに、8匹中1匹のモルモットは、肺損傷のため、1日目に死亡した。</p> <p>統計学上有意ではないものの、投与後期間中を通じて体重低下が観察された。</p> <p>108、835 mg/m3 のグループでは、Anti-MDI IgG1 抗体は、濃度依存的に増加した。</p> <p>アセチルコリン気管支誘発試験の反復試験では、気管支過敏性に決定的または著しい変化は見られず、これは病理組織額の所見とも一致している。i.e., 気管、肺、肺に関連するリンパ節の病理組織学的変化はグループ間で区別できなかった。</p> <p>ラットおよびモルモットは高分子MDIのエアロゾルに対して異なる感受性を示した。高用量の短期ばく露の結果、モルモットはラットに比べて急性肺損傷への感受性がより高かった。</p> <p>モルモットで認められた一過性多呼吸反応は、下気道傷害の間接的な証拠として考えられた。</p> <p>※詳細は原文参照</p>	<p>The mass median aerodynamic diameters/geometric standard deviations for the above exposures were 1.4/1.5, 1.7/1.6, and 1.9/1.6, respectively.</p> <p>Rats and guinea pigs tolerated the exposure to concentrations up to and including 108 mg/m3 air without mortality or conclusive changes on body weight.</p> <p>Directly after exposure, rats experienced a transient and mild laboured breathing pattern, whereas guinea pigs appeared to be normal after cessation of exposure.</p> <p>Rats exposed to 835 mg/m3 air showed respiratory signs (bradypnoea, laboured breathing pattern) up to postexposure Day 2 and a transient change in body weights (no mortality).</p> <p>On the other hand, guinea pigs exposed to 835 mg/m3 air showed respiratory signs (trachypnoea, laboured breathing pattern) up to postexposure day 4.</p> <p>Moreover, one out of eight guinea pigs died on day 1 as a result of lung damage.</p> <p>The decrease in body weights persisted throughout the postexposure period, although the reduction was not statistically significant.</p> <p>Anti-MDI IgG1 antibody was increased in a concentration-dependent manner in 108 and 835 mg/m3 groups.</p> <p>The repeatedly performed acetylcholine bronchoprovocation test on rats did not reveal conclusive or marked changes in bronchial hyperreactivity, this was consistent with the histopathological findings, i.e., the histopathological changes in the trachea, lung, and lung associated lymph nodes were indistinguishable between the groups.</p> <p>It is said that rats and guinea pigs showed a different susceptibility to aerosolized polymeric MDI and it appears that guinea pigs are more susceptible to acute lung damage as a result of high-level short-term exposure when compared to rats.</p> <p>The tachypnoic response observed in guinea pigs could be taken as indirect evidence for lower respiratory tract damage, corroborating the notion that the airway dose in guinea pigs was markedly higher when co</p>
結論		
結論		-
注釈	ラットおよびモルモットは高分子MDIのエアロゾルに対して異なる感受性を示した。高用量の短期ばく露の結果、モルモットはラットに比べて急性肺損傷への感受性がより高かった。モルモットで認められた一過性多呼吸反応は、下気道傷害の間接的な証拠として考えられた。※詳細は原文参照	<p>It is said that rats and guinea pigs showed a different susceptibility to aerosolized polymeric MDI and it appears that guinea pigs are more susceptible to acute lung damage as a result of high-level short-term exposure when compared to rats.</p> <p>The tachypnoic response observed in guinea pigs could be taken as indirect evidence for lower respiratory tract damage, corroborating the notion that the airway dose in guinea pigs was markedly higher when co</p>
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	220	220
備考		-

## 5-11 ヒト暴露の経験

## EXPERIENCE WITH HUMAN EXPOSURE

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	ジフェニルメタンジイソシアネート, MDI	Diphenylmethane diisocyanate, MDI
注釈	データなし	no more data.
製造／加工／使用情報		-
研究デザイン		-
仮説検証		-
データ収集方法	5つの靴工場で実施された職業性皮膚炎の疫学調査では、246人の労働者に聞き取り調査、観察、及びパッチテストが行われた。 ※詳細は原文参照	In an epidemiological study of occupational dermatitis in 5 shoe factories, 246 workers were interviewed, examined, and patch tested using standard and occupational pa
被験者の説明		-
暴露期間		-
測定又は評価曝露データ		-
結果		-
統計的結果		-
発病頻度	アレルギー性接触皮膚炎を患う2人の労働者は、2つの構成物質から成るポリウレタン接着剤に含まれるMDIへの感作が認められた。 ※詳細は原文参照	In 2 workers with occupational allergic contact dermatitis, sensitization to MDI contained in a 2-component polyurethane adhesive was detected. One of the workers also reacted to diaminod
相関		-
分布		-
研究提供者等		-
注釈		-
結論		-
結論		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	237	237
備考	メモ: 10.	Memo: 10.

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	MDI	MDI
注釈	データなし	no more data.
製造／加工／使用情報		-
研究デザイン		-
仮説検証		-
データ収集方法		-
被験者の説明		-
暴露期間		-
測定又は評価曝露データ	<p>著者らは、高分子量の物質またはジイソシアネートによる職業喘息を患う15人を対象に研究した。 そのうちジイソシアネートに起因する喘息を患う2人はMDIにばく露した。</p> <p>職業ぜんそくは、特定の吸入惹起投与 (SIC)によって、2年以上前に検証された。 被験者は、初期SICと同じ方法で再びばく露した。 必要であれば、遅発型喘息反応性により、イソシアネートへのばく露は数日長引かせる。 ばく露時間は: 1日目, 4分間; 2日目, 30分間; 3日目, 2時間であった。 不特定の 気管支反応 (NSBR) がSICの前後に評価された。 喘息反応を起こすために必要な試験物質の総用量が初期SICと比較して2倍分大きい場合に、被験者のSBRに減少がみられた。 診断時には、一般的な吸入抗原、関連する特定職業性物質(ある場合)への皮膚試験が実施された。血清は、追加分析用に冷凍保存された。 被験者は研究時にアンケートおよびSICによって再調査された。</p> <p>一般的な吸入抗原、特定物質への皮膚試験が繰り返し行われた。 酵素結合の免疫吸着剤によって特定職業性物質に対するIgEおよび/またはIgG 抗体の量を比較するため、血清が入手された。</p>	<p>The authors studied 15 subjects with occupational asthma due to high molecular weight agents, or to diisocyanates. Of those with diisocyanate-induced asthma, 2 were exposed to MDI. The occupational asthma had been proved by specific inhalation challenges (SIC) 2, or more, years before. The subjects were re-exposed in the same way as for the initial SIC. If necessary exposure to isocyanates was spread over a few days, due to the possibility of late asthmatic responses. The exposure times were: day 1, 4min; day2, 30min; day 3, 2h. Non-specific bronchial reactivity (NSBR) was assessed before, and after, SIC. Subjects had a decrease in their SBR if the total dose of agent necessary to induce asthmatic reaction was greater by two-fold as compared to the initial SIC. At time of diagnosis, skin tests to common inhalants, and to the relevant specific occupational agent, if available, were performed. Sera were kept frozen for further analysis. Subjects were again investigated at the time of the study by questionnaire and SIC.</p> <p>Skin tests to common inhalants, and to specific agents, were repeated. Sera were obtained to compare levels of specific IgE and/or IgG antibodies to the specific occupational agent by enzyme-linked immunosorbent</p>
結果		-
統計的結果		-
発病頻度	MDIにばく露した2人の試験者は2年前にばく露から外れている。彼らの初期SICs は、それぞれ二重、遅い反応であった。いずれの被験者も2回目のSICには反応しなかった。NSBRの変化を研究するための診断では、それぞれの被験者に無し、または減少が確認された。いずれの被験者も、2回目のSICでNSBRが上昇した。イソシアネート特異のIgE、Igに著しい変化が見られた。	The 2 subjects exposed to MDI had been removed from exposure 2 years before. Their initial SICs had given dual, and late responses, respectively. Neither reacted to the second SIC. The diagnosis to study changes in NSBR were none, and reduced, respectively. In both cases NSBR was increased by the second SIC. Significant changes in isocyanate-specific IgE and Ig
相関		-
分布		-
研究提供者等		-
注釈		-
結論		-
結論		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	239	239
備考	メモ: 12.	Memo: 12.

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	メチレンジフェニルジイソシアネート, MDI	Methylene diphenyl diisocyanate, MDI
注釈	データなし	no more data.
製造／加工／使用情報		-
研究デザイン		-
仮説検証		-
データ収集方法		-
被験者の説明		-
暴露期間		-
測定又は評価曝露データ	<p>本研究は、水蒸気圧入技術を用いるパラレルストランド木材加工工場の労働者についての研究である。</p> <p>労働者数は約100人であり、研究中に30～40人の入れ替わりがあった。</p> <p>工場の稼動開始当初から、全ての労働者サンプルの結果は不検出、または、8時間の時間加重平均で20 ppb未満のMDIであった。エリアサンプルはおおむね許容域内であった。</p> <p>稼動開始時の問題により、MDI量はしばしば&gt;20 ppbを上回っていた可能性が高い。</p> <p>吸入症状は最初の数ヶ月間に報告され、喘息が確認された。</p> <p>換気方法の変化により、エリアサンプリングレベルの低下が確認されたが、喘息発症の報告はなくなった。</p> <p>18人の労働者は1人の外科医に照会され、32ヶ月にわたり研究された。</p> <p>症状を示した労働者数名は照会を拒否し、その他数名は治療を拒否した。</p> <p>照会研究は、構造化された医学的、職業的な経歴、身体検査、肺活量測定および気管支誘発試験によって構成されている。</p> <p>メタコリン気管支誘発試験は肺活量測定の後に実施された。</p> <p>気道抵抗は、噴射された食塩水を吸入し高濃度のメタコリン濃度により惹起したあと、ベースラインで測定された。</p> <p>※詳細は原文参照</p>	<p>This is a study of the workers in a plant producing parallel-strand wood products, using steam injection technology.</p> <p>There was a workforce of ca 100, with a turnover of 30–40 during the study.</p> <p>From plant start-up all personal sampling results were undetectable, or &lt;20 ppb MDI as an 8-hour time-weighted average. Area samples were generally in acceptable ranges.</p> <p>Due to problems during start-up it is very likely that MDI levels were at times &gt;20 ppb.</p> <p>Respiratory symptoms were reported in the first few months, and asthma was confirmed.</p> <p>Ventilation modifications led to lower area sampling levels, but further asthma cases occurred.</p> <p>The 18 workers, studied over 32 months, were all referred by one physician.</p> <p>A few symptomatic workers refused referral and others refused medical attention.</p> <p>The referral examination consisted of a structured medical and occupational history, physical examination, resting spirometry, and a bronchial provocation test.</p> <p>Methacholine bronchial provocation testing was done after spirometry.</p> <p>Airway resistance was measured at baseline, after inhalation of nebulized saline, and after challenge with increasing methacholine concentrations.</p> <p>The measurements were by a</p>
結果		
統計的結果	<p>6/18 人が咳、5/18が呼吸困難、7/18がその両方を訴えた。</p> <p>初期雇用から12ヶ月のうちに3つの症状が報告された。</p> <p>9/18 はMDIレベルが高いと思われる場所のみで症状を訴えた。</p> <p>数名はhot boardsにばく露した際のみ症状を訴えた。</p> <p>残りの9/18は、様々な混合刺激物へのばく露した後に症状を訴えた。</p> <p>症状の発現は主に交代勤務時間中に生じるが、複数の労働者からは、夜間の咳または呼吸困難が報告され、特に症状進行の初期段階で多く報告されることが確認された。</p> <p>ほとんどの労働者で、週末または職場を離れている期間中では症状は軽減されることが報告されている。</p> <p>15/16 の労働者では、メタコリン誘発試験で陽性反応を示した。</p> <p>立ち上げから約18ヶ月以内の職業喘息の発症率は約10%であった。</p> <p>この値は実際にばく露していると思われる人数を考慮した場合に、16～18%に上昇した。</p> <p>研究の過程で、OSHA 産業衛生調査が実施された。それによると、MDIレベルは標準値域であると報告されている。</p> <p>※詳細は原文参照</p>	<p>6/18 complained of cough, 5/18 of dyspnoea, and 7/18 of both. These symptoms arose within 12 months after initial employment.</p> <p>9/18 complained of symptoms only in areas of presumed higher MDI levels.</p> <p>Some had symptoms only when exposed to hot boards.</p> <p>The other 9/18 had symptoms after exposure to a variety of miscellaneous irritants.</p> <p>Symptoms onset mostly occurred during the workshift, but several workers reported only nocturnal cough or dyspnoea, especially early in symptom development.</p> <p>Most reported a decrease in symptoms at weekends, or days away from work.</p> <p>15/16 workers gave positive methacholine provocation tests.</p> <p>Over ca 18 months from start-up the approximate incidence of occupational asthma was 10%.</p> <p>This was increased to 16–18% based on estimation of the numbers actually exposed.</p> <p>During the course of this study, there was an OSHA industrial hygiene survey, which suggested that MDI levels were within applicable standards.</p> <p>The estimated incidence of occupational</p>
発病頻度		-
相関		-
分布		-
研究提供者等		-
注釈		-
結論		-
結論		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	242	242
備考	メモ: 14.	Memo: 14.
試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号	101-68-8	CAS No. 101-68-8
純度等	ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート 純粋 4,4'-MDI, Desmodur 44M, CAS No. 101-68-8 又はMDIプレポリマー	Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate pure, 4,4'-MDI, Desmodur 44M, CAS No. 101-68-8, or an MDI prepolymer;
注釈	データなし	no more data.
製造／加工／使用情報		-
研究デザイン		-
仮説検証		-
データ収集方法		-

被験者の説明	<p>イソシアネートMDIの職業接触により2人の労働者(23歳および28歳)が 鼻炎および気管支ぜんそくが生じた。</p> <p>1人目の労働者は純粋な4,4'-MDIにばく露し、運動によって引き起こされた穏やかな喘息を除けば、ばく露中止と共に症状を訴えなくなっていた。</p> <p>4 ppbのMDIへ5分間ばく露したところ、彼はアトピーでは無く、即座に強い喘息反応を示した。</p> <p>もう1人の被験者は最小限の HDI 三量体および MDI プレポリマーにばく露していた。</p> <p>ばく露の中断後、観察の約6ヶ月前に、彼は無症候性となった。彼はアトピー性であり、遅延型喘息反応を示した。</p>	<p>2 workers (23 and 28 years old) developed rhinitis and bronchial asthma after occupational contact with the isocyanate MDI.</p> <p>The first worker was exposed to pure 4,4'-MDI, and his complaints had ceased on cessation of exposure with the exception of mild, exercise-induced asthma.</p> <p>He was not atopic, and gave a strong immediate asthmatic response on exposure to 4 ppb MDI for 5 min.</p> <p>The second subject had been minimally exposed to HDI trimer and MDI prepolymer.</p> <p>After the cessation of exposure, about 6 months prior to examination, he became asymptomatic.</p> <p>He was atopic, and gave a late asthmatic response</p>
暴露期間		-
測定又は評価曝露データ		-
結果		-
統計的結果		-
発病頻度	<p>MDI-HSAおよびIgEの陽性皮膚痛覚検査の結果、いずれの場合でもイソシアネート-HSA共役に対する抗体が得られた。MDIの吸入惹起試験により、即発性・遅発性の喘息反応が見られた。</p> <p>パッチテストおよび末梢血単核球の刺激試験では、ジアミンMDA(どちらの場合も)および更なるアミン(一物質のみ)、各ジイソシアン酸エステルの加水分解物に対する特異感作が認められた。なおこれらの特異感作は、IgEのイソシアネートに対する反応とは無関係であるように思われた。</p>	<p>Positive skin prick test results for MDI-HSA, and IgE antibodies to all isocyanate-HSA conjugates, were obtained in both cases, and the inhalation challenge test with MDI produced immediate and late asthmatic reactions.</p> <p>In the patch test and the stimulation assay of peripheral mononuclear blood cells, a specific sensitization to the diamine MDA (in both cases) and to further amines (in one case), as well as to hydrolysates of the respective diisocyanates, was seen , which appears to be independent of the IgE response to isocyanate-</p>
相関		-
分布		-
研究提供者等		-
注釈		-
結論		-
結論		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	269	269
備考	メモ: 38.	Memo: 38.

試験物質名	ジフェニルメタンジイソシアネート	methylenediphenyl diisocyanate
CAS番号		-
純度等	MDI	MDI
注釈	データなし	no more data.
製造／加工／使用情報		-
研究デザイン		-
仮説検証		-
データ収集方法	※詳細は原文参照	<p>Specific IgE, IgG and IgG4 antibodies against diisocyanate (IC) were identified by means of CAP-FEIA (Pharmacia) in the serum of 112 patients suffering from IC asthma (MDI; HDI; TDI; group 1) that had been proven by their anamnesis and by inhalation tests.</p> <p>They were compared with 176 IC-exposed employees from different occupational groups that were divided into atopics with allergic diseases of the respiratory tract (group 2) and non-atopic test persons (group 3).</p> <p>The comparison also included 60 healthy IC-exposed miners performing pressing activities (group 4), 60 miners (no pressing activities) not exposed to IC (group 5), as well as 52 test persons ("normal group") (group 6) without any atopic predisposition , and without any professional or extraprofession</p>
被験者の説明		-
暴露期間		-
測定又は評価曝露データ		-
結果		-
統計的結果	<p>各ジイソシアネートに対する特異IgE抗体は: MDI, 12/46 (26.1%); TDI, 6/29 (20.7%); HDI 5/37 (13.5%).</p> <p>"標準グループ" (グループ6)と比較すると、MDIおよびTDIにばく露した被験者のグループ (グループ 2 + 3)、MDI、TDIぜんそく患者 (グループ1)および鉱山労働者の2グループ (グループ4 + 5)のいずれにおいても、特異的IgG、IgG4 抗体の滴定量に著しい違いは確認されなかった。</p> <p>HDIにばく露したアトピー性の被験者(グループ2)、ばく露したアトピー性ではない被験者(グループ 3)、HDIぜんそく患者(グループ1)は、正常グループに比べて、特異性IgG およびIgG4抗体(グループ6)の滴定量が著しく高いことが確認された。</p> <p>グループ1で確認された気管支過敏性は: MDI 38/46 (82.6%); TDI, 24/29 (82.8%); HDI, 37/37 (100%); 対照</p>	<p>Specific IgE antibodies against the respective diisocyanate were: MDI, 12/46 (26.1%); TDI, 6/29 (20.7%); HDI 5/37 (13.5%).</p> <p>As compared to the "normal group" (group 6), no significant differences in the titres of specific IgG and IgG4 antibodies could be found, either for the groups of test persons exposed to MDI and TDI (groups 2 + 3), or for the groups of MDI and TDI asthmatics (group 1) and the 2 groups of miners (groups 4 + 5).</p> <p>HDI-exposed atopic persons (group 2), as well as exposed non-atopic persons (group 3) and HDI-asthmatics (group 1), showed significantly higher titres of specific IgG and IgG4 antibodies as compared to the normal group (group 6).</p> <p>The non-specific bronchial hyperreactivity found in Group 1 was: MDI 38/46 (82.6%); TDI, 24/29 (82.8%); HDI, 37/37 (100%); controls,</p>
発病頻度	データなし	-
相関		-
分布		-
研究提供者等		-
注釈		-
結論		-
結論		-
注釈		-
信頼性	選択してください	選択してください
信頼性の判断根拠		-
出典	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam	Gilbert International Ltd Manchester ICI Holland BV Rotterdam
引用文献(元文献)	275	275
備考	メモ: 45	Memo: 45.

6 参考文献(以下に欄を追加の上、一文献について一行にて一覧を記載)

文献番号(半角数字: 自動的に半角になります)	詳 細(OECD方式での記入をお願いします。下の記入例参照。)	日本語の場合、以下の欄をお願いします。
1	Dutch MAC list 1994	
2	TRGS 900 (1993)	
3	TRGS 500 (1993)	
4	ACGIH list 1993-1994	
5	ACGIH (1991-1992)	
6	Katalog wassergefährdender Stoffe der KBwS	
7	Stoerfall-Verordnung vom 20.09.1991	
8	Directive 88/601/EEC, Annex II, Part I	
9	DETERMINATION OF THE PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF A SERIES OF ISOCYANATES. III PROJECT 111-EU-ENV.P.FISK, SHELL RESEARCH LTD. 1994.	
10	Brochhagen F.K., Schal H.P. Diphenylmethane Diisocyanate: The Concentration of its Saturated Vapor. Am. Ind. Hyg. Assoc. J. 1986 v47 n4 p225-228	
11	Chakrabarti A. Vapor Pressure of Diphenylmethane Diisocyanate (MDI) Formulations. The Dow Chemical Company 1989, Report No. 10666	
12	CHAKRABARTI, A. VAPOUR PRESSURE OF DIPHENYLMETHANE DIISOCYANATE (MDI) FORMULATIONS. DOW CHEMICAL CO. III REPORT, 10666, 1989.	
13	Zalykin A.A. Strepikheev Y.A. Certain Physicochemical Constants of 4,4'-Diaminodiphenylmethane and Diphenylmethane 4,4' Diisocyanate.	
14	Yakabe Y. Determination of Log Pow Values of MDI and TDI. Chemicals Inspection and Testing Institute, Kurume Research Laboratories, Japan 1997	
15	Klamt, A. (Bayer AG). Internal memo to Mann, M. November 26, 1993.	
16	Becker, K.H. et alia (University of Wuppertal). Report to III, Project E-CE-49 (1987).	
17	Becker, K.H. et alia. The Reactions of OH Radicals with TDI, TDA and MDA under Simulated Atmospheric Conditions. J.Photochem Photobio, 45, 195-205 (1988).	
18	Atkinson, R. Environ. Toxicol. Chem., 7, 435-442 (1988).	
19	Bailey, R (Dow Chemical Co). Letter to Mann, M (Bayer AG). October 28, 1993.	
20	Holdren, M.W. (Battelle Institute). Reports to III Project NA-E-24-1 (1983) and NA-E-24-2 (1985).	
21	Kitano, M. (CITI, Japan). Report to III, Project FE-E-74-2 (1992).	
22	Fujiwara, K. (Institute of Community Medicine, University of Tsukuba, Japan. Report to III, Project FE-E-19-2-1, (1980).	
23	Martens, R. and Domsch, K.H. Microbial Degradation of Polyurethane Foams and Isocyanate based Polyureas in Different Media. Water, Air and Soil Pollution, 15, 503-509, (1981).	
24	Martens, R. and Domsch, K.H. (Soil Biology Institute, Federal Agricultural Research Institute, Brunswick FRG). Report to III, Project E-E-6, (1981).	
25	Martens, R. and Domsch, K.H. Microbial Degradation of Polyurethane Foams and Isocyanate Based Polyureas in Different Media. Water, Air and Soil Pollution, 15, 503-509, (1981).	
26	Martens, R. and Domsch, K.H. (Soil Biology Institute, Federal Agricultural Research Institute, Brunswick FRG). Report to III, Project E-E-6, (1981).	
27	Martens, R. and Domsch, K.H. Microbial Degradation of Polyurethane Foams and Isocyanate Based Polyureas in Different Media. Water, Air and Soil Pollution, 15, 503-509, (1981).	
28	Brochhagen, K.F., Bayer Internal Memo (1983).	
29	Heimbach, F. (Institute for Environmental Biology; Bayer AG). Draft Report HBF/Mt03 to III, Project 101-EU-ENV (1993).	
30	Olin Corporation, Doe Run, KY, Report from Mr.James P.Keigher, December 4, 1991.	
31	Heimbach, F. (Institute for Environmental Biology, Bayer AG). Report HBF/Mt03 to III, Project 101-EU-ENV (1993).	
32	von Blumencron, M. (BASF AG). Report to III, Project E-E-21 (1978).	
33	Brock Neely, W. (Envirosoft Inc., Midland, USA). Report to III, Project AM-E-92 (1991).	
34	Brock Neely, W. and Oliver, G.R. A Chemical Runoff Model. In: Pollutants in a Multimedia Environment; ed Cohen,Y. p.133 (1986).	
35	Yoshida et alia. Estimation of Environmental Fate of Industrial Chemicals. Toxicological and Environmental Chemistry, 17, 69-85 (1988).	
36	Yoshida et alia. Multi-Phase Non Steady State Equilibrium Model for Evaluation of Environmental Fate of Organic Chemicals. Toxicological and Environmental Chemistry, 15, 159-183 (1987).	
37	Yoshida, K. (MITES, Japan). Draft Report OB001-1 to III; Project FE-E-76-1 (1992).	
38	Yoshida, K. (MITES, Japan). Draft Report OB001-2 to III; Project FE-E-76-2 (1992).	
39	Arnold, R.G. et al. Recent Advances in Isocyanate Chemistry. Chem.Rev. 57, 54, 1987.	
40	Twitchett, H.J. Chemistry of the Production of Organic Isocyanates. Chem.Soc.Rev., 3(2), 226-7, 1974.	
41	Caspers, N. (Bayer AG). Report to III, Project E-CE-41 (1986).	
42	Yakabe, Y. et alia (CITI, Japan). Draft Preliminary Report to III, Project 105-FE-ENV (1993).	

43	MITI/CITI. Biodegradation and Bioaccumulation Data on Existing Chemicals based on the CSCL, Japan. (Extract: Communication to III, 1993).	
44	Chemicals Inspection & Testing Institute Japan Biodegradation & Bioaccumulation Data on Existing Chemicals, Based on the CSCL Japan. Japan Chemical Industry Ecology-Toxicology & Information Centre 1992	
45	Heimbach, F. (Institute for Environmental Biology, Bayer AG) Report HBF/Mt03 to III, Project 101-EU-ENV (1993).	
46	Heimbach, F. (Institute for Environmental Biology, Bayer AG). Report HBF/Mt03 to III, Project 101-EU-ENV (1993).	
47	Sumitomo Bayer Urethane Co.Ltd. (Chemical Biotesting Centre). Test Report 25.12.1982.	
48	Sumitomo Bayer Urethane Co.Ltd. (Chemical Biotesting Centre). Test Report 25.12.1982.	
49	Rhone Poulenc (Water Research Laboratory). Report to III, Project E-E-10 (1977).	
50	Rhone Poulenc (Water Research Laboratory). Report to III, Project E-E-10 (1977).	
51	Tadokoro, H. et alia (CITI; Japan). Draft Interim Report to III, Project FE-E-66-1 (1990).	
52	Blom A.J.M Oldersma H. Effect of Polymeric MDI on the Growth of the Green Alga <i>Scenedesmus subspicatus</i> (OECD 201). TNO Institute of Environmental Sciences 1994 Report number: TNO-MW-R 94/257	
53	Tadokoro, H. et alia. (CITI; Japan). Draft Report to III, Project FE-E-66-2 (1991).	
54	Caspers, N. (Bayer AG). Report to III, Project E-CE-41 (1986).	
55	Fujiwara, K. (Institute of Community Medicine, University of Tsukuba, Japan). Report to III, Project FE-19-2-2 (1981).	
56	TNO Institute of Environmental Sciences. Report IMW-R92/188 to III, Project E-CE-96 (1992).	
57	TNO Institute of Environmental Science. Report R92/201 to III, Project E-CE-95 (1992).	
58	TNO Institute of Environmental Sciences. Report R92/201 to III, Project E-CE-95 (1992).	
59	TNO Institute of Environmental Sciences. Report R92/201 to III, Project E-CE-95 (1992).	
60	Schafer, E.W. et al. The Acute Oral Toxicity, Repellency and Hazard Potential of 998 Chemicals to One or More Species of Wild and Domestic Birds. Arch.Environment.Contam.Toxicol., 12, 355-382 (1983).	
61	(Wazeter 1964a). Wazeter,F.X., Director, International Research and Development Corporation, Acute Toxicity Studies (LD50) in Male Albino Rats, 12.3.64.	
62	Chadwick,D.H., Cleveland, T.H., in Kirk-Othmer, Encyclopaedia of Chemical Technology, 3rd Edition, Vol.13, 811, 1981.	
63	BASF AG, ABT. TOXIKOLOGIE, UNVEROEFFENTLICHTE UTERSUCHUNG, (XIII/320), 16.12.63.	
64	BASF AG, ABT. TOXIKOLOGIE, UNVEROEFFENTLICHTE UTERSUCHUNG, (XXI/38), 23.07.71.	
65	BASF AG, ABT. TOXIKOLOGIE, UNVEROEFFENTLICHTE UTERSUCHUNG, (XXI/38), 23.07.71.	
66	BASF AG, ABT. TOXIKOLOGIE UNVEROEFFENTLICHTE UTERSUCHUNG, (XIII/320), 16.12.63.	
67	ACGH, Documentation of the Threshold Limit Values, 4th Edn., 1980, p.274-275.	
68	Toxicity and Safe Handling of Isocyanates, Mobay Chemical Co., 1961.	
69	ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values, 4th Edn, 1980, p.274-275.	
70	(Appelman 1982a). Appelman, L.M., and de Jong, A.W.J., Acute Inhalation Toxicity Study of Polymeric MDI in Rats, CIVO Institutes TNO Report No.82.050/212478, August 1982, for the International Isocyanate Institute.	
71	(Appelman 1982b). Appelman, L.M., and de Jong, A.W.J., Deposition of Aerosol Components on the Hair of Rats Exposed to Polymeric MDI Aerosols, CIVO Institutes TNO Report No.V82.049/212478, August 1982, for the International Isocyanate Institute.	
72	(Reuzel 1994a). Reuzel, P.G.J., et al, Acute, Subacute, and Subchronic Inhalation Toxicity Studies of Respirable Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate (Polymeric MDI) Aerosol in Rats, Fund. App. Toxicol.22, 186-194, 1994.	
73	Bunge, W., Ehrlicher, H., Kimmerle, G., Medical Aspects of Work with Surface Coating Systems using the Spraying Technique, Zeut.Arbeitsmed. Arbeitsschutz, Prophylaxe, 4, 5-46, 1977.	
74	(Reuzel 1994a). Reuzel, P.G.J., et al, Acute, Subacute, and Subchronic Inhalation Toxicity Studies of Respirable Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate (Polymeric MDI) Aerosol in Rats, Fund. App. Toxicol.22,186-194, 1994.	
75	(Wazeter 1964b). Wazeter, F.X., Director, International Research and Development Corporation, Six-Hour Acute Inhalation Toxicity Study in Rats, 26.3.1964.	
76	(Wazeter 1964c). Wazeter, F.X., Director, International Research and Development Corporation, Acute Inhalation Exposure in Male Albino Rats, 28.11.1964.	
77	(Wazeter 1965). Wazeter, F.X., Director, International Research and Development Corporation, Acute Inhalation Toxicity (LC50) in the Male Albino Rat, 29.1.1965.	
78	E.I. du Pont de Nemours and Co., Haskell Laboratory, May 12, 1965.	

79	BASF AG, ABT. TOXIKOLOGIE, UNVEROEFFENTLICHTE UNTERSUCHUNG, (XIII/320), 16.12.63.	
80	Woolrich, P.F., Toxicology, industrial hygiene and medical control of TDI, MDI and PMPPI, Am.Ind.Hyg.Assoc.J., 43, 89-97, 1982.	
81	(Wazeter 1964d). Wazeter, F.X., Director, International Research and Development Corporation, Acute Dermal Toxicity Studies (LD50) in the Albino Rabbit, 27.1.64.	
82	Report of the Japan Chemical Industry Ecology, Toxicology and Information Centre, August 1982.	
83	Report of the Japan Chemical Industry Ecology, Toxicology and Information Centre, August 1982.	
84	Duprat, D., et al, Irritating and allergising power of two isocyanates. Toluene diisocyanate (TDI) and Diphenylmethane diisocyanate (MDI), Eur.J.Tox., 9, 41-53, 1976.	
85	Maertins, T., Desmodur VP PU 1806: Study for Skin and Eye Irritation/Corrosion in Rabbits, Bayer Report No. 20521, Study No. T8038034, 13.8.91.	
86	Schreiber, G., Bericht ueber die Pruefung von Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate auf primaere Hautreizwirkung, Fraunhofer-Institut fuer Toxikologie und Aerosolforschung, 2.4.81.	
87	(Wazeter 1964d). Wazeter, F.X., Director, International Research and Development Corporation, Acute Dermal Toxicity Studies (LD50) in the Albino Rabbit, 27.1.1964.	
88	BASF AG, ABT. TOXIKOLOGIE UNVEROEFFENTLICHTE UNTERSUCHUNG, (XXI/38), 23.07.71.	
89	(Wazeter 1964e). Wazeter, F.X., Director, International Research and Development Corporation, Eye Irritation Test in the Albino Rabbit, 13.3.1964.	
90	Schreiber, G., Bericht ueber die Pruefung von Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate auf Schleimhautreizwirkung, Fraunhofer-Institut fuer Toxikologie und Aerosolforschung, 2.4.81	
91	(Reuzel 1986a). Reuzel, P.G.J., et al, Sub-chronic (13-week) Inhalation Toxicity Study of Polymeric MDI Aerosol in Rats, CIVO Institutes TNO Report No.V85.023/240158, March 1986, for the International Isocyanate Institute.	
92	(Reuzel 1986a). Reuzel, P.G.J., et al, Sub-chronic (13-week) Inhalation Toxicity Study of Polymeric MDI Aerosol in Rats, CIVO Institutes TNO Report No.V85.023/240158, March 1986, for the International Isocyanate Institute.	
93	Schmidt, W.M., Bomhard, E., Desmodur 44 V 20 : Untersuchungen zur sensibilisierenden Wirkung an der Meerschweinhaut (modif. "Maximierungstest" mit intrakutaner Induktion), Bayer Bericht Nr. 12640, Studie Nr. T2011163, 26.4.84.	
94	Duprat, D., et al, Irritating and allergizing power of two isocyanates. Toluene diisocyanate (TDI) and Diphenylmethane diisocyanate (MDI), Eur.J.Tox., 9, 41-53, 1976.	
95	Thorne, P.S., et al, Contact Sensitivity by Diisocyanates; Potencies and Cross-Reactivities, Toxicol.Appl.Pharmacol., 87, 155-165, 1987.	
96	Tanaka, K., et al, Contact sensitivity induced in mice by methylene bisphenyl diisocyanate, Contact Dermatitis, 17, 199-204, 1987.	
97	Ishizu, S., Goto, T., Preliminary Study on Skin Sensitization caused by MDI solution, Report to the International Isocyanate Institute, September 1980.	
98	Tsumura, R., Inoue, S., Stability Study of MDI in DMF Solution, Report to the International Isocyanate Institute, December 1990.	
99	Stevens, M.A., Use of the Albino Guinea-pig to Detect the Skin-sensitizing Ability of Chemicals, Brit.J.Industr.Med. 24, 189-202, 1967.	
100	Griffiths-Johnson, D., et al, Late-onset Pulmonary Responses in Guinea Pigs Sensitized by Inhalation of Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI), The Toxicologist, 10, 222, 1990.	
101	Thorne, P.S., et al, Pulmonary Irritation and Hypersensitivity in Guinea Pigs exposed to 4,4'-Diphenylmethane Diisocyanate (MDI) Aerosol, The Toxicologist, 6, 15, 1986.	
102	(Reuzel 1985a). Reuzel, P.G.J., Preliminary Studies of Polymeric MDI Aerosols and Sub-acute (2-week) Inhalation Toxicity Study of Polymeric MDI in Rats, CIVO Institutes TNO Report No. V82.308/212478, June 1985, for the International Isocyanate Institute.	
103	(Reuzel 1990). Reuzel, P.G.J., et al, Chronic toxicity/carcinogenicity inhalation study of polymeric methylenediphenyl diisocyanate aerosol in rats, TNO-CIVO Institutes Report No. V88.122, March 1990, for the International Isocyanate Institute.	
104	(Reuzel 1994b). Reuzel, P.G.J., et al, Chronic Inhalation Toxicity and Carcinogenicity Study of Respirable Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate (Polymeric MDI) Aerosol in Rats, Fund. App. Toxicol., 22, 195-210, 1994.	
105	(Reuzel 1985b). Reuzel, P.G.J., et al, Sub-chronic (13-week) Inhalation Toxicity Study of Polymeric MDI Aerosol in Rats (Part B1), CIVO Institutes TNO Report No.V83.290/220758, Jan. 1985, for the International Isocyanate Institute.	
106	(Wazeter 1964f). Wazeter, F.X., Director, International Research and Development Corporation, Sub-acute Inhalation Toxicity Study in Rats, 11.12.64.	
107	(Reuzel 1985c). Reuzel, P.G.J., A 2-week Inhalation Study into the Mortality in Rats as a result of the Exposure to Polymeric MDI Aerosol, CIVO Institutes TNO Report No.V85.027/240158, January 1985, for the International Isocyanate Institute.	

108	(Reuzel 1986b). Reuzel, P.G.J., et al, Sampling and Analysis Study with Polymeric MDI Aerosol, CIVO Institutes TNO Report No.V86.292/241048, December 1986, for the International Isocyanate Institute.	
109	Heinrich, U, et al, Inhalation Exposure of Rats to 4,4'-Methylenediphenyl-diisocyanate (MDI), Abstract, Seventh International Symposium on Inhaled Particles, The British Occupational Hygiene Society, September, 1991.	
110	(Wazeter 1964g). Wazeter, F.X., Director, International Research and Development Corporation, Sub-acute Inhalation Toxicity Study in the Albino Rat, 30.12.1964.	
111	Lomax, L.G., et al, Protocol, Polymeric MDI: 28-Day Aerosol Inhalation Toxicity Study in Fischer 344 Rats, for the International Isocyanate Institute.	
112	Yano, B.L., Landry, T.D., Polymeric Diphenyl Methylene Diisocyanate: 4-week Aerosol Inhalation Toxicity Study Evaluating Potential Type II Pneumocyte Proliferation in the Lungs of Male Fischer 344 Rats, Dow Chemical Company Report for the International Isocyanate Institute, 6.6.94.	
113	(Reuzel 1990). Reuzel, P.G.J., et al, Chronic toxicity/carcinogenicity inhalation study of polymeric methylenediphenyl diisocyanate aerosol in rats, TNO-CIVO Institutes Report No.V88.122, March 1990, for the International Isocyanate Institute.	
114	(Reuzel 1994a). Reuzel, P.G.J., et al, Acute, Subacute, and Subchronic Inhalation Toxicity Studies of Respirable Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate (Polymeric MDI) Aerosol in Rats, Fund. App. Toxicol., 22, 186-194, 1994.	
115	(Reuzel 1985b). Reuzel, P.G.J., et al, Sub-chronic (13-week) Inhalation Toxicity Study of Polymeric MDI Aerosol in Rats (Part B1), CIVO Institutes TNO Report No.V83.290/220758, January 1985, for the International Isocyanate Institute.	
116	Lockwood, D.D., PAPI 27 Polymeric MDI: Dermal Probe Study in New Zealand White Rabbits and Sprague-Dawley Rats, The Dow Chemical Company, 13.11.91.	
117	Aizicovici, S., et al, Use of Immunohistochemistry to Detect Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI) in Exposed Guinea Pigs, Toxicol., 10, 286, 1990.	
118	Karol, M.H., Routes of Exposure and Sensitization to MDI, Project AM-AB-86, Final Report, 28.2.93, for the International Isocyanate Institute.	
119	Herbold, B.A., Special Study, Salmonella/Microsome Test with Desmodur 44M (4,4'-MDI) using TA100, Bayer AG, Fachbereich Toxicology, Report No.19570, 27.9.1990.	
120	Herbold, B.A., Special Study, Salmonella/Microsome Test with Desmodur 44V20 using TA100, Bayer AG, Fachbereich Toxicology, Report No.19561, 26.9.1990.	
121	Barsky, F.C., In-vitro Microbial Mutagenicity Studies of Isocyanic Acid, Methylenedi-para-phenylene Ester, Haskell Laboratory Report No. 463-76, MR No 2389-001, E.I du Pont de Nemours and Company, 25.6.76.	
122	Koops, A., Mutagenic Activity of Isocyanic Acid, methylenedi-para-phenylene ester in the Salmonella/Microsome Assay, Hasell Laboratory Report No. 817-76, MR No. 2389-001, E.I du Pont de Nemours and Company, 9.11.76.	
123	Koops, A., In Vitro Microbial Mutagenicity Studies of Isocyanic Acid, Poly(methylenephenyl)ester, Haskell Laboratory Report No. 303-75, MR No. 2141, E.I. du Pont de Nemours and Company, 12.06.75.	
124	Bacterial mutation and chromosomal aberration of TDI and MDI isomers, Bio Assay Center, Japan, June 1992.	
125	Herbold, B., Salmonella/Microsome Test: 2,4'-MDI. First Addendum to the final report, Bayer Report No. 25556A, 12.12.96.	
126	Herbold, B., Studies on the effect of the solvents dimethyl sulphoxide and ethyleneglycoldimethylether on the mutagenicity of four types of diisocyanates in the salmonella/microsome test, Mutat. Res., 412, 167-75, 1998.	
127	Herbold, B., Salmonella/Microsome Test : 2,4'-MDI (in DMSO), Bayer Report No. 25574, 25.10.96.	
128	Herbold, B., Salmonella/Microsome Test: 2,4'-MDI. First Addendum to the Final Report, Bayer Report No. 25574A, 12.12.96.	
129	Herbold, B., Salmonella/Microsome Test: 2,4'-MDI (in EGDE), Bayer Report No. 25556, 21.10.96.	
130	Herbold, B., Salmonella/Microsome Test: VP PU 1806 (in DMSO), Bayer Report No. 25625, 12.11.96.	
131	(Gahlmann 1993a). Gahlmann, R., et al, Untersuchungen zur Stabilität aromatischer Diisocyanat in Dimethylsulphoxid (DMSO): Toluylendiisocyanat (TDI) und Diphenylmethandiisocyanat (MDI) im Ames-Test, Zbl.Arbeitsmed., 43, 34-38, 1993.	

	<p>In Vitro List.</p> <p>(a) Herbold, B., Desmodur 44M (MDI), Salmonella/Mikrosomen Test zur Untersuchung auf Punktmutagene Wirkung, Bayer Institut für Toxikologie, Report No.9130, 9.5.1980.</p> <p>(b) Herbold, B., Desmodur 44V20, MDI, Salmonella/Mikrosomen-Test zur Untersuchung auf Punktmutagene Wirkung, Bayer Institut für Toxikologie, Report No.9341, 1.8.1980.</p> <p>(c) Herbold, B., Desmodur 44M, Ergänzung zum Bericht 9130 vom 9.5. 1980, Salmonella//Mikrosomen-Test zur Untersuchung auf Punktmutagene Wirkung, Bayer AG Institut für Toxikologie, Report No.9303, 17.7.1980.</p> <p>(d) Shimizu, H., et al, The results of Microbial Mutation Test for Forty-three Industrial Chemicals, Jpn.J.Ind.Health, 27, 400-419, 1985.</p> <p>(e) Andersen, M., et al, Mutagenic action of isocyanates used in the production of polyurethanes, Scand.j.work.enviro.health, 6, 221-226, 1980.</p> <p>(f) Zeiger, E., et al, Salmonella Mutagenicity Tests; III. Results from the Testing of 255 Chemicals, Environ.Mutagen., 9, 1-110, 1987.</p> <p>(g) Woolrich, P.F., Toxicology, industrial hygiene and medical control of TDI, MDI, PMPPi, Am.Ind.Hyg.Assoc.J., 43, 89-97, 1982.</p> <p>(h) Chemical Hazard Information Profile, Draft Report, June 28, 1984, US Environmental Protection Agency.</p> <p>(i) McGregor, D.B., et al, Testing the Mutagenic Potential of HE1002 in the Mouse Lymphoma Mutation Test, Inveresk Research International Report No.1906, January 1981, to Bayer AG Institut für Toxikologie.</p> <p>(j) McGregor, D.B., et al, Testing of the Mutagenic Activity of HE 1003 in the Mouse Lymphoma Mutation Assay, Inveresk Research International, Report No. 1883, January 1981, to Bayer AG Institut für Toxikologie.</p> <p>(k) Poole, A., Harris, W.J., Testing the Cell Transformation Activity of HE1002, Inveresk Research International Report No.1862, November 1980, to Bayer AG Institut für Toxikologie.</p> <p>(l) Poole, A., Harris, W.J., Testing of the Cell Transformation Activity of HE 1003, Inveresk Research International, Report No. 1863, November 1980, to Bayer AG, Institut für Toxikologie.</p> <p>(m) Maki-Paakkanen, J., Norppa, H., Chromosome Aberrations and Sister-Chromatid Exchanges induced by Technical Grade Toluene Diisocyanate and Methylenediphenyl Diisocyanate in Cultured Human Lymphocytes, Toxic.Lett., 36, 37-43, 1987.</p>	
132		
133	<p>Ernst, H., et al, Pulmonary Lesions in Wistar Rats Associated with Chronic Inhalation of 4,4'-Methylene-Diphenyl Diisocyanate (MDI), in Relationships between respiratory disease and exposure to air pollution, Dungworth, D.L., et al, eds., ILSI Monograph, Mohr, V., Ser. ed., 320-324, 1998.</p>	
134	<p>Hoymann, H., et al, Lung Function Changes in Rats After Chronic Inhalation Exposure to 4,4'-Methylene Diphenyl Diisocyanate (MDI), in Relationships between respiratory disease and exposure to air pollution, Dungworth, D.L., et al, eds., ILSI Monograph, Mohr, U., Ser. ed., 353-356, 1998.</p>	
135	<p>Hoymann, H.G., et al, Untersuchungen zur chronischen Toxizität/Kanzerogenität von 4,4'-Methylenediphenyl-diisocyanat (MDI), Fraunhofer Institut fuer Toxikologie und Aerosolforschung, Forschungsbericht 116 06 084, September 1995.</p>	
136	<p>Untersuchungen zur chronischen Toxizität/Kanzerogenität von MDI, Umwelt, 393, 1996.</p>	
137	<p>(Reuzel 1990). Reuzel, P.G.J., et al, Chronic toxicity/carcinogenicity inhalation study of polymeric methylenediphenyl diisocyanate aerosol in rats, TNO-CIVO Institutes Report No.V88.122, March 1990, for the International</p>	
138	<p>Lomax, L.G., et al, Pathogenesis of Lung Alterations in Rats Exposed to Respirable Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate Aerosol for up to 2 years, a 1991 perspective paper commissioned by the International Isocyanate Institute. III Report No. 10863.</p>	
139	<p>(Tyl 1989). Tyl, R.W., and Neeper-Bradley, T.L., Union Carbide, Bushy Run Research Center, Project Report 51-576, March 17, 1989, for the International Isocyanate Institute.</p>	
140	<p>Waalkens-Berendsen, D.H., Arts, J.H.E. Report of a developmental toxicity range-finding study of inhaled polymeric MDI aerosol in rats, TNO Nutrition and Food Research, TNO report V92.102, April, 1992, to the International Isocyanate Institute.</p>	
141	<p>(Tyl 1988). Tyl, R.W., Union Carbide, Bushy Run Research Center, Revised Project Report 50-592, November 8, 1988, for the International Isocyanate Institute.</p>	

142	Developmental and Reproductive Toxicity of Polymeric Methylenediphenyl Diisocyanate in the Rat, Project No.E-AB-70, International Isocyanate Institute.	
143	Gamer, A.O., Prenatal toxicity of polymeric MDI in rats; Aerosol inhalation, BASF Project No. 31R0354/92046 Report, 29.9.94, to the International Isocyanate Institute.	
144	Buschmann, J., et al, Embryotoxicity Study of Monomeric 4,4'-Methylenediphenyl Diisocyanat (MDI) Aerosol after Inhalation Exposure in Wistar Rats, Fund. Appl. Toxicol., 32, 96-101, 1996.	
145	Buschmann, J., Teratogenicity study of monomeric 4,4'-methylenediphenyl diisocyanate (MDI) aerosol after inhalation exposure in Wistar rats, Poster Presentation, 22nd Annual Conference of the European Teratology Society, Prague, September 12-15, 1994.	
146	Timchalk, C., Gibson, K.M., Evaluation of several skin cleaning procedures to remove 14C-methylene bisphenyl isocyanate (14C-MDI) from the skin of Fischer 344 rats, Dow Chemical Company, for the International Isocyanate Institute, 10.4.1997.	
147	Hui, X., et al, In vivo decontamination of methylene bisphenyl isocyanate (MDI); soap and water ineffective compared to polypropylene glycol, polyglycol based cleaner and corn oil , Abstract for submission to SOT Annual Meeting, 1999.	
148	Clowes, H.M., In vitro absorption from various doses of MDI through guinea pig, rat and human skin, Central Toxicology Laboratory (Zeneca) Report No. CTZ/P/5348, for the International Isocyanate Institute.	
149	Dewair, M., et al, Inhibition of Acetylcholinesterase by Diisocyanates and Its Spontaneous Reactivation, Int.Arch.Occup.Environ.Health, 52, 257-261, 1983.	
150	McKay, R.T., Brooks, S.M., Isocyanate-induced Abnormality of Beta-adrenergic Receptor Function, Chest, 80, 61S-63S, 1981.	
151	Marczynski, B., et al, DNA damage in human white blood cells after inhalative exposure to methylenediphenyl diisocyanate (MDI) - case report, Toxicol. Lett., 60, 131-138, 1992.	
152	Sepai, O., et al, Hemoglobin adducts and urine metabolites of 4,4'-methylenedianiline after 4,4'-methylenediphenyl diisocyanate exposure of rats , Chem.-Biol. Interactions, 97, 185-198, 1995.	
153	Vock, E.H., et al, 32P-Postlabelling of a DNA adduct derived from 4,4'-methylenedianiline, in the olfactory epithelium of rats exposed by inhalation to 4,4'-methylenediphenyl diisocyanate, Carcinogenesis, 17, 1069-1073, 1996.	
154	Vock, E.H., et al, DNA adducts in rats treated with 4,4'-methylenedianiline (MDA) or its diisocyanate derivative (MDI) , Poster Presentation European ISSX (Int.Soc.Study Xenobiotics) Workshop : Toxicology of Industrial Compounds, June 12 -15, 1994, Schluchsee, Germany.	
155	Vock, E.H., et al, 32P-Postlabelling analysis of DNA adducts formed in vitro and in rat skin by methylenediphenyl-4,4'-diisocyanate (MDI), Toxicol. Letters, 76, 17-26, 1995.	
156	Vock, E.H., Lutz , W.K, Investigation of adduct formation of 4,4 - methylenediphenyldiisocyanate (MDI) or 4,4 - methylene dianiline (MDA) with DNA or chromatin protein in dermally exposed rats, Department of Toxicology, University of Wuerzburg for, Department of Toxicology, University of Wuerzburg for the International Isocyanate Institute, 28.11.1995.	
157	Vock, E.H., Lutz, W.K., Distribution and DNA adduct formation of radiolabeled methylenediphenyl-4,4'-diisocyanate (MDI) in the rat after topical treatment, Toxicol. Lett., 93-100, 1997.	
158	Vock, E.H., et al, Discrimination between genotoxicity and cytotoxicity in the induction of DNA double-strand breaks in cells treated with etoposide, melphalan, cisplatin, potassium cyanide, Triton X-100, and gamma-irradiation, Mutat. Res., 413, 83-94, 1998.	
159	Vock, E.H., et al, Investigation of the induction of DNA double-strand breaks by methylenediphenyl-4,4'-diisocyanate (MDI) in cultured human epithelial cells, Department of Toxicology, University of Wuerzburg, for the International Isocyanate Institute, 23.3.98.	
160	Lewalter, J., Steimann-Steiner-Haldenstaedt, W., Untersuchung der molekularbiologischen Konsequenzen des 4,4'-Methylenediphenyldiisocyanant (MDI)-Umgangs, "Arbeitsmedizinische und umweltmedizinische Aspekte zu Atlanten: Bewertung und Bewaeltigung," presented at 34th anniversary of the Deutschen Gesellschaft fuer Arbeitsmedizin und Umweltmedizin in collaboration with Verbandes Deutscher Betriebs- und Werksaerzte, Berufsverband Deutscher Arbeitsmediziner mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Kessel R. ed., Wiesbaden, 16-19 May, 329-334, 1994.	
161	Koenig, W., et al, Entwicklung eines in vitro- Modellsystems zur Erfassung des atemtraktallerg-isierenden Potentials von Chemikalien, Projekt F1398, Ruhr-Universitaet Bochum, 1996.	
162	Pauluhn, J., et al, Short-term inhalation toxicity of polymeric diphenyl-methane-4,4'-diisocyanate (PMDI) in rats: interaction with pulmonary surfactant, submitted to Inhalation Toxicology.	
163	Klingebiel, R., et al , Effects of 12 weeks exposure to a diisocyanate (MDI) on the pulmonary surfactant system and bronchoalveolar cell content in rats, Eur. Respir. Dis., 4, Suppl.14, 322s-323s, 1991.	
164	Martin-Carrera, I., et al, Effects of subchronic exposure to a diisocyanate (MDI) on the pulmonary surfactant system and lung function, J. Aerosol Med., 4, 35, 1991.	

165	Bernstein, J.A., et al, T-cell receptor V-beta gene segment expression in diisocyanate-induced occupational asthma, J. Allergy Clin. Immunol., 99, 245-250, 1997.	
166	Marczynski, B., et al, Analysis of DNA Fragmentation in White Blood Cell Debris of Workers Exposed to Diisocyanates, Toxicol. Lett., 74, 53, 1994.	
167	Marczynski, B., et al, Untersuchungen zur Genotoxizität, und Apoptose in Blut von Diisocyanat-exponierten Arbeitern, Atemw. Lungenkrkh., 20, 465-457, 1994.	
168	Sepai, O., et al, Albumin adducts, hemoglobin adducts and urinary metabolites in workers exposed to 4,4'-methylenediphenyl diisocyanate, Carcinogenesis, 16, 2583-2587, 1995.	
169	Calcagni, P.G., et al, Citologia dell'espettorato nell'asma professionale da isocianati e nella bronchite cronica, 56th Congresso Nazionale della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, Venice, Oct.1993, 553-555.	
170	Maestrelli, P., et al, Sputum eosinophilia after asthmatic responses induced by isocyanates in sensitized subjects, Clin. Exp. Allergy, 24, 29-34, 1994.	
171	Marczynski, B., et al, DNA damage in human white blood cells after inhalative exposure to methylenediphenyl diisocyanate (MDI) - case report, Toxicol.Lett., 60, 131-138, 1992.	
172	Brown, W.E., et al, Comparative uptake and distribution of 14C labeled diisocyanates, Pharmacol. Toxicol., 73, Abstract P1/09, 63, 1993.	
173	Brown, W.E., et al, Comparative uptake and distribution of 14C labeled diisocyanates, Poster Presentation, SOT 1994 Annual Meeting, Abstract 6.	
174	Cartier, A., et al, Specific serum antibodies against isocyanates: Association with occupational asthma, J.Allergy Clin.Immunol., 84, 507-514, 1989.	
175	Cartier, A., et al, Specific serum antibodies against isocyanates: Association with occupational asthma, J.Allergy Clin.Immunol., 84, 507-514, 1989.	
176	Pezzini, A., et al, Specific IgE antibodies in twenty eight workers with diisocyanate-induced bronchial asthma, Clin.Allergy, 14, 453-461, 1984.	
177	(Tse 1983). Tse, K.S., et al, A Study of Diphenylmethane Diisocyanate (MDI) Induced Asthma, J.Allergy Clin.Immunol., 71, 158, 1983.	
178	(Tse 1985). Tse, K.S., et al, A Study of Serum Antibody Activity in Workers with Occupational Exposure to Diphenylmethane Diisocyanate, Allergy, 40, 314-320, 1985.	
179	Keskinen, H., et al, Experiences of specific IgE in asthma due to isocyanates, Clin. Allergy, 18, 597-604, 1988.	
180	Baur, X., et al, Detection of immunologically sensitized isocyanate workers by RAST and intracutaneous skin tests, J.Allergy Clin.Immunol., 73, 610-618, 1984.	
181	Nava, C., Briatico-Vangosa, G., La Patologia Da Isocianati: Metodi Di Diagnosi Immunologica, Med. Lavoro, 4, 305-311, 1980, English summary.	
182	Vandervort, R., Lucas, J.B., Health Hazard Evaluation/ Toxicity Determination Report 73-78-60, Owens-Corning Fibreglass Corp., Huntingdon, Pennsylvania, Report No.NIOSH-TR-060-74, August, 1973.	
183	Konzen, R.B., et al, Human Response to Low Concentrations of p,p-Diphenylmethane Diisocyanate (MDI), Am.Ind.Hyg.Assoc.J., 27, 121-127, 1966.	
184	Bascom, R., et al, Specific Bronchoalveolar Lavage IgG Antibody in Hypersensitivity Pneumonitis from Diphenylmethane Diisocyanate, Am.Rev.Respir.Dis., 131, 463-465, 1985.	
185	Zeiss, C.R., et al, Immunoglobulin E-mediated asthma and hypersensitivity pneumonitis with precipitating anti-hapten antibodies due to diphenylmethane diisocyanate (MDI) exposure, J.Allergy Clin.Immunol., 65, 346-352, 1980.	
186	Jin, R., Karol, M.H., Diisocyanate Antigens That Detect Specific Antibodies in Exposed Workers and Guinea Pigs, Chem.Res.Toxicol., 1, 288-293, 1988.	
187	Chang, K.C., Karol, M.H., Diphenylmethane diisocyanate (MDI)-induced asthma: evaluation of the immunologic responses and application of an animal model of isocyanate sensitivity, Clin.Allergy, 14, 329-339, 1984.	
188	Baur, X., et al, Acute Airway Obstruction Followed by Hypersensitivity Pneumonitis in an Isocyanate (MDI) Worker, J.Occup.Med., 26, 285-287, 1984.	
189	Malo, J-L., Zeiss, C.R., Occupational Hypersensitivity Pneumonitis after Exposure to Diphenylmethane Diisocyanate, Am.Rev.Respir.Dis., 125, 113-116, 1982.	
190	Wass, U., Belin, L., Immunologic specificity of isocyanate-induced IgE antibodies in serum from 10 sensitized workers, J.Allergy Clin.Immun., 83, 126-135, 1989.	
191	Schwarz, F., et al, Exogen Allergische Alveolitis Nach Beruflicher Isocyanatexposition, Schweiz.Med.Wschr., 119, 60, 1989.	
192	Bentley, A.M., et al, Activated T-lymphocytes and eosinophils in the bronchial mucosa in isocyanate-induced asthma, J.Allergy Clin.Immunol., 89, 821-829, 1992.	
193	Dearman, R.J., Botham, P.A., Inhalation Exposure to Respiratory Sensitising Chemicals Down-Regulates Guinea Pig IgE and Pulmonary Responses, Int.Arch.Allergy Immunol., 92, 425-432, 1990.	

194	Dearman, R.J., et al, Characterization of Murine Responses to Allergenic Diisocyanates, Toxicol. and Appl.Pharm., 112, 190-197, 1992.	
195	Dearman, R.J., et al, Variable Effects of Chemical Allergens on Serum IgE concentration in Mice. Preliminary Evaluation of a Novel Approach to the Identification of Respiratory Sensitizers, J.Appl.Toxicol., 12, 317-323, 1992.	
196	Patterson, R., et al, An animal model of occupational immunologic asthma due to diphenylmethane diisocyanate, with multiple systemic immunologic responses, J.Lab.Clin.med., 99, 615-623, 1982.	
197	Brown, W.E., Kennedy, A.L., Biochemical and Immunological Characterization of Diisocyanate-Protein Conjugates, Project 104-AM-MTX, International Isocyanate Institute.	
198	Hilton, J., et al, Identification of Chemical Respiratory Allergens: Dose-Response Relationships in the Mouse IgE Test, Toxicol. Methods, 551-60, 1995.	
199	Dearman, R.J., et al, Elevated serum IgE in mice : an approach to the identification of respiratory allergens, Pharmacol. Toxicol., 73, 33, Abstr. FC1/05, 1993.	
200	Potter, D.W., Wederbrand, K.S, Total IgE Antibody Production in BALB/c Mice after Dermal Exposure to Chemicals, Fund. Appl. Toxicol., 26, 127-135, 1995.	
201	Baur X., Asthma durch Isocyanate, Allergologie, 9, 487-496, 1986.	
202	Blaikie, L., et al, A two-centre study for the evaluation and validation of an animal model for the evaluation of the assessment of the potential of small molecular weight chemicals to cause respiratory allergy, Toxicol., 96, 35-50, 1995.	
203	Dearman, R.J., et al, Contribution of CD4+ and CD8+ T lymphocyte subsets to the cytokine secretion patterns induced in mice during sensitization to contact and respiratory chemical allergens, Immunology, 89, 502-510, 1996.	
204	Longley, E.O., Methane Diisocyanate: A Respiratory Hazard, Arch.Environ.Health, 8, 898, 1964.	
205	(Lab. d'Etudes 1976). A study of the Diffusion of MDI in Rats Contaminated via the Respiratory System, Report to the International Isocyanate Institute, November, 1976, by Laboratoire d'Etudes du Metabolisme des Medicants, Commissariat a l'Energie Atomique, France.	
206	(Lab. d'Etudes 1977). Pharmokinetics of MDI after Inhalation Exposure of Rats to labelled MDI, Report to the International Isocyanate Institute, September, 1977, by Laboratoire d'Etudes du Metabolisme des Medicants, Commissariat a l'Energie Atomique, France.	
207	(Kennedy 1). Kennedy, A.L., Brown, W.E., Investigation of the Chemistry of MDI in Biological Materials, Project 102-AM-MTX, International Isocyanate Institute.	
208	(Kennedy 2). Kennedy, A.L., Brown, W.E., Biochemical and Histoautoradiographic Characterization of the Distribution of Radioactivity Following Exposure to 14C-MDI Aerosol, Project 103-AM-MTX, International Isocyanate Institute.	
209	Leibold, E., et al, 14C-Methylenebisphenylisocyanate (14C-MDI): Study of the Absorption after Single Dermal and Intradermal Administration in Rats, BASF Department of Toxicology Project 01B0431/946010, Draft Report for the International Isocyanate Institute.	
210	Weyel, D.A., Schaffer, R.B., Pulmonary and Sensory Irritation of Diphenylmethane-4,4'- and Dicyclohexane-4,4'-diisocyanate, Toxicol.Appl.Pharmacol., 77, 427-433, 1985.	
211	Holder, J.W., Greenberg, M.M., The carcinogenic potential of diisocyanates, SOT 1997 Annual Meeting, March 1997, Abstr. 891.	
212	Greenberg, M.M., Holder, J.W., U.S. EPA's IRIS Pilot-Provisional updated assessments of noncancer and cancer toxicity for diphenylmethane diisocyanate (MDI), SOT 1997 Annual Meeting, March 1997, Abstr.847.	
213	Methylene diphenyl isocyanate (MDI):CAS No 101-68-8, Integrated Risk Information System (IRIS) database, 1.5.1994.	
214	Seel, K., et al, Chemical behaviour of seven aromatic diisocyanates (toluenediisocyanates and diphenylmethanediisocyanates) under in vitro conditions in relationship to their results in the Salmonella/microsome test, Mutat. Res., 438, 109-123, 1999.	
215	Submission for the review of the acute inhalation toxicity of MDI European Isocyanate Products Association (ISOPA), 1998.	
216	Pauluhn, J., Diphenyl-methane-4,4'-diisocyanate (monomeric MDI, polymeric MDI): critical appraisal of acute inhalation toxicity and recommendations for EU-classification, Bayer AG, Department of Toxicology.	
217	Griffiths-Johnson, D., et al, Is there an association between hypersensitivity and airway reactivity in guinea pigs exposed to airborne diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI)?, Amer. Rev. Respir. Dis., 141, A386, 1990.	
218	Ratray, N.J., et al, Animal model for MDI, Zeneca Central Toxicology Laboratory, for the International Isocyanate Institute, 6.1.94.	
219	Ratray, N.J., et al, Induction of respiratory hypersensitivity to diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI) in guinea pigs. Influence of route of exposure, Toxicol., 88, 15-30, 1994.	

220	Pauluhn, J., Polymeric-Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate: Evaluation of Respiratory Hyperreactivity in Rats and Induction of IgG1-AntiMDI-Antibodies in Guinea Pigs following brief, high-level Inhalation Exposure, Bayer AG Department of Toxicology Report No. 25840, Study No. T2060745/T9060760, for the International Isocyanate Institute, 22.1.1997.	
221	Pauluhn, J., MDI (Desmodur (R) 44M); Evaluation of respiratory sensitisation in guinea pigs following intradermal induction and MDI-challenge, Bayer AG, Department of Toxicology, Report No. 23490, Study No. T7055340, 18.11.94, for the International Isocyanate Institute.	
222	Pauluhn, J., Assessment of chemicals for their potential to induce respiratory allergy in guinea pigs: a comparison of different routes of induction and confounding effects due to pulmonary hyperreactivity, Toxic. in Vitro, 8, 981-985, 1994.	
223	Pauluhn, J., Mohr, U., Assessment of respiratory hypersensitivity in guinea pigs sensitized to diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI) and challenged with MDI, acetylcholine or MDI-albumin conjugate, Toxicol., 92, 53-74, 1994.	
224	Pauluhn, J., Test methods for respiratory sensitization, Arch. Toxicology, Suppl.16, 1993.	
225	Pauluhn, J., Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate (MDI)-monomer): Evaluation of Respiratory Sensitization in guinea pigs following brief, high-level Inhalation Induction Exposure and Challenge with ramped MDI-concentrations, Bayer AG Department of Toxicology Report No. 24038, Study No. T1058323, for the International Isocyanate Institute, 30.5.1995.	
226	Karol, M.H., Kramarik, J.A., Phenyl isocyanate is a potent chemical sensitizer, Toxicol. Lett., 89, 139-146, 1996.	
227	Hagmar, L., et al, Incidence of cancer and exposure to toluene diisocyanate and methylene diphenyldiisocyanate: a cohort based case-referent study in the polyurethane foam manufacturing industry, Brit. J. Ind. Med., 50, 1003-1007, 1993.	
228	Herbert, F.A., et al, Pulmonary Effects of Simultaneous Exposures to MDI Formaldehyde and Wood Dust on Workers in an Oriented Strand Board Plant, J. Occ. Env. Med., 37, 461-465, 1995.	
229	Baur, X., et al, Respiratory and other hazards of isocyanates, Int. Arch. Occup. Environ. Health, 66, 141-152, 1994.	
230	Baur, X., Hypersensitivity pneumonitis (extrinsic allergic alveolitis) induced by isocyanates, J. Allergy Clin. Immunol., 95, 1004-1010, 1995.	
231	Lenaerts-Langanke, H. Isocyanat-bedingte Atemwegserkrankungen bei Bergleuten, Zbl. Arbeitsmed., 42, 2-25, 1992.	
232	Helliwell, G.M., Occupational asthma related to diphenylmethane diisocyanate (MDI). A pot pourri of presentations from recent trainees, Faculty of Occupational Medicine, Royal College of Physicians, Annual General Meeting, 5.5.93, 31-33.	
233	Brooks, S.M., et al, Epidemiologic methods for identifying occupational asthma due to isocyanates, Amer. Rev. Respir. Dis., 123, 133, 1981.	
234	Bernstein, D.I., et al, The low prevalence of occupational asthma and antibody-dependent sensitization to diphenylmethane diisocyanate in a plant engineered for minimal exposure to diisocyanates, J. Allergy Clin. Immunol., 92, 387-396, 1993.	
235	Pham, Q.T., et al, Enquete respiratoire chez les ouvriers d'une usine de montage de carrosseries en fibres de verre-polyesters, Arch. Mal. Prof., 43, 97-103, 1982.	
236	Sallie, B., McDonald, C., Inhalation accidents reported to the SWORD surveillance project 1990-1993, Ann. Occup. Hyg., 40, 211-221, 1996.	
237	Mancuso, G., et al, Occupational dermatitis in shoemakers, Contact Derm., 34, 17-22, 1996.	
238	Alanko, K., et al, Durch Isocyanate verursachte Symptome der Atemwege und Asthma (a German translation of the original Finnish), Duodecim, 92, 573-581, 1972.	
239	Lemiere, C., et al, Outcome of Specific Bronchial Responsiveness to Occupational Agents after Removal from Exposure, Amer. J. Resp. Crit. Care Med., 154, 329-333, 1996.	
240	Cavalier, C., et al, Isocyanates et fonction respiratoire: Resultats de deux enquetes epidemiologiques chez des ouvriers fabriquant des pieces en mousse de polyurethane, Cah. Notes Doc., 88, 315-326, 1977.	
241	Pham, Q.T., et al, Etude de l'evolution clinique et fonctionnelle respiratoire sur 5 ans, d'ouvriers exposes a de faibles teneurs de diisocyanate de diphenylmethane (M.D.I.), Arch. Mal. Prof., 47, 311-320, 1986.	
242	Woellner, R.C., Epidemic of asthma in a wood products plants using methylene diphenyl diisocyanate, Amer. J. Ind. Med., 31, 56-63, 1997.	
243	Jennison, E., et al, Health Hazard Evaluation Report: Distinctive Design International Inc., Russellville, Alabama, HETA 91-0386-2427, PB95-147070, May 1994.	
244	Burkhart, J.E., Parker, J.F., Health Hazard Evaluation Report: Suffolk County Courthouse, Boston, Massachusetts, USA, HETA-94-0373-2480, PB95-200697, January 1995.	
245	Decker, J.A., et al, Health Hazard Evaluation Report: Whirlpool Corp., Evansville, Indiana, HETA94-0124-2470, PB95-189684, November 1994.	

246	Hales, T., Gunter, B., Health Hazard Evaluation Report: Twin City Fruit, F.L.Thorpe Co., Deadwood, South Dakota, HETA 89-278-2035, PB91-118927, April 1990.	
247	Lyman, M., Berardinelli, S., Health Hazard Evaluation Report, Jim Walter Resources Inc., HETA94-0027, 24.5.94.	
248	Garabrant, D.H., Levine, S.P., A Critical Review of the Methods of Exposure Assessment and the Pulmonary Effects of TDI and MDI in Epidemiologic Studies, CMA Final Report, November 1994.	
249	Marek, W., et al, Aenderungen der Blutgase in Vergleich zu atem-mechanischen Parametern nach arbeitsplatzbezogenen Provokationen mit Diisocyanaten, Atemw.-Lungenkrkh., 19, 535-536, 1993.	
250	Marek, W., et al, Respiratorische und Kardiovaskulaere Wirkungen von arbeitsplatzbezogenen Provokationen mit Diisocyanaten, Proc. Ann. Meeting German Soc. Occ. Health, 337-344, 1993.	
251	Marek, W., et al, Unspecific and isocyanate specific bronchial hyperreactivity in workers occupationally exposed to diisocyanates, Proc. Congr. Eur. Respir. Soc., Nice PO981, October 1994.	
252	Marek, W., et al, Vergleich der unspezifischen und Diisocyanat-spezifischen bronchialen Empfindlichkeit von exponierten Beschaeftigten mit Atembeschwerden, Proc. Ann. Meeting German Soc. Occup. Health, 491-498, 1994.	
253	Marek, W., et al, Respiratory responses to diisocyanates challenges of exposed workers with pulmonary function problems, Proc. Ann. Meeting Eur. Respir. Soc., Abstr. 1670, Florence 1993.	
254	Potthast, J., et al, Isocyanate am Arbeitsplatz-Erkrankungen der Atemwege und der Lunge, Kompass, 103, 338-345, 1993.	
255	Baur, X., et al, Fallbericht: Urticaria, Rhinitis und Asthma bronchiale eines 39 jaehrigen Isolierers, Zbl. Arbeitsmed., 42, 316-318, 1992.	
256	Baur, X., et al, Neue immunologische Verfahren zur Diagnostik der Isozyanat-Alveolitis, Verh. Deutsche Ges. Arbeitsmed., 569-570, 1989.	
257	Zschesche, W., Exogen-allergische Alveolitis und Asthma nach sporadischer mechanischer Bearbeitung ausgehaerteter Polymethane-Schaume, Proc. 31st Congress, Deutsche Ges. Arbeitsmed., 673-675, 1991.	
258	Turchetto Mortillaro, P., Schiavon, M., Un caso di neoplasia polmonare nel corso di una bronchopneumopatia da isocianati, Med. Lavaro, 3, 207-209, 1982.	
259	Crippa, M., et al, Alveolite allergica da isocianati: considerazioni su un caso clinico, 53rd Congresso Nazionale della Societa Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale, 1689-1692, Stresa, 10-13.1.1990.	
260	Tanaka, Y., et al, A case of suspected occupational asthma in an orthopedist, due to cast materials containing MDI, Toxbib/94/376411.	
261	Soo, R.W., Wang, S.S.M., Asthma induced by diphenylmethane diisocyanate, Med. Toxicol., 3.5, Abstr 1206, 228, 1984.	
262	Bruynzeel, D.P., van der Wegen-Keijser, M.H., Contact dermatitis in a cast technician, Contact Dermatitis, 28, 193-194, 1993.	
263	Lapp, L., Physiological Changes as Diagnostic Aids in Isocyanate Exposure, Amer. Ind. Hyg. Assoc. J., 32, 378-382, 1971.	
264	Fregert, S., Allergic contact reaction to diphenyl-4,4'-diisocyanate, Cont. Derm. Newsletter, (2), 17, 1967.	
265	Nemery, B., Lenaerts, L., Exposure to MDI, used for rock consolidation, in coal miners, Cah. Med. Trav., 1, 45-46, 1994.	
266	Garde, G., et al, Alveolite allergique extrinseque aux isocyanates: comment l'evoquer?, Arch. Mal. Prof., 50, 484-485, 1989.	
267	Cvitanovic, S., et al, Occurrence and specificity of IgE antibodies to isocyanates in occupationally exposed workers, Int. Arch. Occup. Environ. Health, 6, 483-486, 1989.	
268	Bernstein, D.I., The Immunopathogenesis of Occupational Diseases Due to Reactive Chemicals, NIOSH Grant No. 5 KO1 OH00073-02, 30.9.88- 29.9.91.	
269	Baur X., et al, Humoral and Cellular Immune Responses in Asthmatic Isocyanate Workers: Report of Two Cases, Amer. J. Ind. Med., 29, 467-473, 1996.	
270	Lushniak, B.D., et al, Indirect assessment of exposure to diphenylmethane diisocyanate (MDI) by evaluation of specific immune responses to MDI-human serum albumin (HSA) in foam workers at risk for occupational asthma (OA), J.Allergy Clin. Immunol., 85, Abstr. 430, 251, 1990.	
271	Littorin, M., et al, Acute respiratory disorder, rhinoconjunctivitis and fever associated with the pyrolysis of polyurethane derived from diphenylmethane diisocyanate, Scand. J. Work Environ. Health, 20, 216-222, 1994.	
272	Suzuki, N., et al , A Case of Hypersensitivity Pneumonitis in which Serum Specific Antibodies for Three Species of Isocyanate Molecules were Demonstrated, Nippon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi, 30, 478-84, 1992.	
273	Baoyuan, W., et al, Specific serum IgG antibodies against diphenylmethane diisocyanate in occupationally exposed workers, Acta Acad. Med. Shandong, 33, 130-133, 1995.	
274	Walker, C.L., et al, Diphenylmethane Diisocyanate Hypersensitivity Pneumonitis: A Serological Evaluation, J. Occ. Med., 31, 315-319, 1989.	

275	Saak, A., et al, Spezifische IgE, IgG und IgG4-Antikörper bei Isozyanatbedingtem Asthma bronchiale im Vergleich mit Kontrollpersonen und Arbeitnehmern unterschiedlicher Berufsgruppen mit Isozyanatexposition, Zentralbl. Arbeitsmed., 46, 326-337, 1996.	
276	Baur, X., Kritische Anmerkungen zur Diagnostik des Isocyanat-Asthmas, Arbeitsmed. Sozialmed. Praeventivmed., 22, 291-293, 1987.	
277	Raulf, M., et al, Lymphozytenaktivierung nach arbeitsplatzbezogener inhalativer Diisocyanat-Provokation, Pneumologie, 46, 432, Abstr. 14, 1992.	
278	Bernstein, J.A., et al, T-lymphocyte mediated immune responses in workers with diisocyanate occupational asthma, J. Allergy Clin. Immunol., 95, Abstr. 272, 208, 1995.	
279	Czuppon, A.B., et al, Increased incidence of anti-dsDNA autoantibody concentration in sera of workers occupationally exposed to diisocyanates, Toxicol. Lett., 66, 29-34, 1993.	
280	Herd, Z.L., Bernstein, D.I., Antigen-specific Stimulation of Histamine Releasing Factors in Diisocyanate-induced Occupational Asthma, Amer. J. Respir. Crit. Care Med., 150, 988-994, 1994.	
281	Lumms, Z.L., et al, Characterization of histamine releasing factors in diisocyanate-induced occupational asthma, Toxicol., 111, 191-206, 1996.	
282	Reidy, T.J., Bolter, J.F., Neuropsychological toxicology of methylene diphenyl diisocyanate: a report of five cases, Brain Injury, 8, 285-294, 1994.	
283	Skarping, G., et al, 4,4'-Methylenedianiline in hydrolysed serum and urine from a worker exposed to thermal degradation products of methylene diphenyl diisocyanate elastomers, Int. Arch. Occup. Environ. Health, 73-77, 1995.	
284	Skarping, G., et al, 4,4'-Methylenedianiline in hydrolysed serum and urine from a worker exposed to thermal degradation products of methylene diphenyl diisocyanate elastomers, Int. Arch. Occup. Environ. Health, 73-77, 1995.	
285	Skarping, G., Dalene, M., Determination of 4,4'-methylenediphenyldianiline (MDA) and identification of isomers in technical-grade MDA in hydrolysed plasma and urine from workers exposed to methylene diphenyldiisocyanate by gas chromatography-mass spectrometry, J. Chrom., B, 663, 209-219, 1995.	
286	Skarping, G., et al, Biomarkers of exposure, antibodies, and respiratory symptoms in workers heating polyurethane glue, Occup. Environ. Med., 53, 180-187, 1996.	
287	Dalene, M., et al, MDA in plasma as a biomarker of exposure to pyrolysed MDI-based polyurethane: correlations with estimated cumulative dose and genotype for N-acetylation, Int. Arch. Occup. Environ. Health, 165-169, 1996.	
288	Armeli, G., et al, Determination of total aromatic amines in urine of workers employed in TDI and MDI production, Abstract of a paper from 9th International Congress (Medichem) on Occupational Health in the Chemical Industry, Aswan, Egypt, 21-24.9.1981.	
289	Schuetz, D.D., et al, Biomonitoring of workers exposed to 4,4'-methylenedianiline or 4,4'-methylenediphenyl diisocyanate, Carcinogenesis, 16, 573-582, 1995.	
290	(Hagmar 1992). Letter from Hagmar, L., to the employees and management of the Swedish polyurethane foam companies concerned, 14.8.92.	
291	(Hagmar 1993). Hagmar, L., et al, Cancer incidence and mortality in the Swedish polyurethane foam manufacturing industry, Brit. J. Ind. Med., 50, 537-543, 1993.	
292	(Pham 1978). Pham, Q.T., et al, Isocyanates and Respiratory Function: A Study of Workers Producing Polyurethane Foam Moulding, Ann.Occup.Hyg., 21, 121-129, 1978.	
293	(Pham 1988). Pham, Q.T., et al, Effects of Chronic Exposure to Diisocyanates, Bull.Eur.Physiopath.Respir., 23, 561-564, 1988.	
294	(Musk 1982). Musk, A.W., et al, Absence of Respiratory Effects in Subjects Exposed to Low Concentrations of TDI and MDI, J.Occ.Med., 24, 746-750, 1982.	
295	(Musk 1985). Musk, A.W., et al, Absence of Respiratory Effects in Subjects Exposed to Low Concentrations of TDI and MDI: A Re-evaluation, J.Occ.Med., 27, 917-920, 1985.	
296	Johnson, A., et al, Respiratory abnormalities among workers in an iron and steel foundry, Brit.J.Ind.Med., 42, 94-100, 1985.	
297	Diller, W.F., Herbert, E., Lungenfunktion und andere gesundheitliche Parameter bei Beschäftigten in einem Isocyanatbetrieb (MDI-Herstellung), Zbl.Arbeitsmed., 32, 128-137, 1982	
298	Fabbri, L., et al, Epidemiology of Chronic Non-Specific Lung Disease in a Population Exposed to Isocyanate. II: Analysis of respiratory impairment, Med.Lav., 67, 305-314, 1976.	
299	Saia, B., et al, Epidemiology of Chronic Non-Specific Lung Disease in a Population Exposed to Isocyanate. I: Analysis of symptoms, Med.Lav., 67, 278-284, 1976.	
300	Seguin, P., et al, Prevalence of Occupational Asthma in Spray Painters Exposed to Several Types of Isocyanates, Including Polymethylene Polyphenylisocyanate, J.Occup.Med., 29, 340-344, 1987.	

301	Liss, G.M., et al, Pulmonary and immunological evaluation of foundry workers exposed to methylene diphenyldiisocyanate (MDI), J.Allergy Clin.Immunol., 82, 55–61, 1988.	
302	Tanser, A.R., et al, Isocyanate Asthma: Respiratory Symptoms Caused by Diphenyl-methane Di-isocyanate, Thorax, 28, 596–600, 1973.	
303	Hassman, P., Zdravotni Stav Pracujicich S Difenylmetan-4,4'-diizokyanatem (MDI), Pracov.Lek., 25, 242–244, 1973. English Summary.	
304	Vandenplas, O., et al, Hypersensitivity Pneumonitis-like Reaction among Workers Exposed to Diphenylmethane Diisocyanate (MDI), Am.Rev.Respir.Dis., 147, 338–346, 1993.	
305	O'Brien, I.M., et al, Toluene di-isocyanate-induced asthma, Clin.Allergy, 9, 1–6, 1979.	
306	Zammit-Tabona, M., et al, Asthma Caused by Diphenylmethane Diisocyanate in Foundry Workers, Am.Rev.Respir.Dis., 128, 226–230, 1983.	
307	Vogelmeier, C., et al, Isocyanate-induced asthma: results of inhalation tests with TDI, MDI, and methacholine, Int.Arch.Occup.Environ.Health, 63, 9–13, 1991.	
308	Mapp, C.E., et al, Combined Asthma and Alveolitis due to Diphenylmethane Diisocyanate (MDI), with Demonstration of No Crossed Respiratory Reactivity to Toluene Diisocyanate (TDI), Annals of Allergy, 54, 424–429, 1985.	
309	Baur, X., et al, Fallbericht: Exogen-allergische Alveolitis durch Isocyanat-Alveolitis), Zbl.Arbeitsmed., 42, 187–189, 1992.	
310	Banks, D.E., et al, Absence of Hyperresponsiveness to Methacholine in a Worker with Methylene Diphenyl Diisocyanate (MDI)-Induced Asthma, Chest, 89, 389–393, 1986.	
311	(Lob 1972). Lob, M., Fievre au diphenylmethane-diisocyanate (MDI), Schweiz.med.Wschr., 102, 647–649, 1972.	
312	(Lob 1981). Lob, M., Boillet, M.-A., Asthme retarde au diphenylmethane-diisocyanate (MDI), Schweiz med.Wschr., 11, 150–154, 1981.	
313	Dieterman-Molard, A., et al, Allergic asthma due to domestic use of insulating polyurethane foam, The Lancet, 338, 953, 1991.	
314	(Gahlmann 1993b). Gahlmann, R.A., A critical review for the International Isocyanate Institute, June 1993.	
315	Bertrand, J.P., et al, Pathologie liee a l'utilisation des isocyanates dans les mines charbon de Lorraine, Arch.mal.prof., 45, 3–9, 1984.	
316	Mas, A., Heintz, P., Professional pathology initiated by the use of isocyanates in the coal mines of Lorraine, Abstracts of Papers, British Occupational Hygiene Society, Annual Conference, 1984, p.24.	
317	Ulrich, L., et al, Pathogenesis of an asthma-like reaction caused by diisocyanates, Prac.Lek., 32, 253–7, 1980, English Summary; C.A. 95, 29494m, 1981.	
318	Martin, F., et al, Enquete epidemiologique sur la toxicite des isocyanates en milieu industriel, Arch.mal.prof. 43, 481–483, 1982.	
319	Sulotto, F., et al, Short term respiratory changes in polyurethane foam workers exposed to low MDI concentration, Int.Arch.Occup.Environ.Health, 62, 521–524, 1990.	
320	Kolmodin-Hedman, B., Alexandersson, R., Diisocyanater-MDI, Lungfysilogiska undersonkningar pa personal; plastindustrie, Arbete och Hals, 10,3–18, 1980; English summary.	
321	Alt, E., Diller, W., "Hyperreactivity Cough" in occupational medicine, Zbl.Arbeitsmed., 38, 22–26, 1988.	
322	Erban, V., Bronchialni Astma Po Expozici Isocyanaty Ve Slevarne Litiny, Pracov.Lek., 40, 298–302, 1988.	
323	Erban, V., Isocyanatasthma in einer Graugießerei, Arbeitsmed. Sozialmed. Präventivmed. 22, 249–253, 1987.	
324	Plastinina, R.A., et al, Respiratory function, blood, and immunity in workers handling isocyanates, Gig.Tr.Prof.Zabol., 1986, (12), 16–20; C.A., 106, 72197z, 1987.	
325	Rothe, A., Zur Frage arbeitsbedingter Hautschädigungen durch Polyurethanchemikalien, Berufsdermatosen, 24, 7–24, 1976.	
326	Estlander, T., et al, Occupational dermatitis from exposure to polyurethane chemicals, Contact Dermatitis, 27, 161–165, 1992.	
327	Liden, C., Allergic contact dermatitis from 4,4'-diisocyanato-diphenyl methane (MDI) in a molder, Contact Dermatitis, 6, 301–302, 1980.	
328	Moroni, P., et al, Five years' experience in occupational allergic dermatitis, Med.Lav., 76, 294–303, 1985.	
329	Friedman, S.A., Fibrosing Alveolitis in Man following Exposure to Diphenylmethane Diisocyanate: First Report, Am.Rev.Respiratory Dis., 125, 167, 1982.	
330	Sales, H., Kennedy, K.S., Epiglottic Dysfunction After Isocyanate Inhalation Exposure, Arch.Otolarygol. Head Neck Surg., 116, 725–727, 1990.	
331	Innocenti, A., Paggiaro, P.L., Un Caso Di Asma Professionale Da Difenilmetano Diisocyanato (MDI), Med.Lav., 74, 391–393,1983.	
332	Fruhmann, G., et al, Inhalative Provokation mit Isocyanaten im Vergleich mit Metacholin und mit dem Hauttest, Arbeitsmed. Sozialmed. Präventivmed., 22, 94–97, 1987.	