

独立行政法人製品評価技術基盤機構
平成 22 年度委託調査

調査報告書

各種試験のテストガイドライン英語文書の内容の比較

平成 23 年 3 月

株式会社 住化分析センター

各種試験のテストガイドライン英語文書の内容の比較

1. 目的

国際的に主要と考えられる OECD、EU、米国 EPA のテストガイドラインの試験法を比較し、概要や相違点などを把握する調査を行なう。

2. 調査期間

平成 22 年 12 月 7 日～平成 23 年 3 月 25 日

3. 調査内容および方法

指定の調査対象資料（OECD、EU および米国 EPA の規格）について、概要の作成および内容の比較表を作成した。調査対象の規格を表 1 に示す。

3.1 比較表の作成

対比する各規格の試験条件等について、比較する表を作成した。異なる条件や幅のある条件が結果に与える影響について考察した。

3.2 概要の作成

調査対象規格の概要を作成した。

4. 結果

各規格の対比の状況を表 2 に示す。

比較表を付属書 1 に示す。

概要を付属書 2 に示す。

5. 添付資料

付属書 1 比較表

付属書 2 概要

表 1 調査対象の規格

表 1-1 OECD

OECD		調査対象	
項目番号	項目名	概要の作成	比較表の作成
102	Melting Point/Melting Range	-	○
103	Boiling Point	-	○
104	Vapor Pressure	○	○
105	Water Solubility(Column Elution Method-Flask Method)	-	○
106	Adsorption/Desorption	○	○
107	Partition Coefficient(n-octanol/water)	-	○
109	Density of Liquids and Solids	-	○
111	Hydrolysis as a Function of pH	○	○
117	Partition Coefficient(n-octanol/water),High Performance Liquid Chromatography(HPLC)Method	○	○
120	Solution/Extraction Behavior of Polymers in Water	○	○
121	Estimation of the Adsorption Coefficient (Koc) on Soil and on Sewage Sludge using High Performance Liquid Chromatography (HPLC)	○	○
123	Partition Coefficient (1-Octanol/Water): Slow-Stirring Method	○	○
301	Ready Biodegradability	-	○
302A	Inherent Biodegradability: Modified SCAS Test	-	○
302B	Inherent Biodegradability: Zahn-Wellens/ EVPA Test	-	○
302C	Inherent Biodegradability: Modified MITI Test (II)	○	○
303	Simulation Test - Aerobic Sewage Treatment -- A: Activated Sludge Units; B: Biofilms	○	○
304A	Inherent Biodegradability in Soil	-	○
305	Bioconcentration: Flow-through Fish Test	-	○
306	Biodegradability in Seawater	-	○
307	Aerobic and Anaerobic Transformation in Soil	○	○
308	Aerobic and Anaerobic Transformation in Aquatic Sediment Systems	○	○
309	Aerobic Mineralization in Surface Water – Simulation Biodegradation Test	○	○
310	Ready Biodegradability - CO2 in sealed vessels (Headspace Test)	○	○
311	Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: by Measurement of Gas Production	○	○
312	Leaching in Soil Columns	○	○
313	Estimation of Emissions from Preservative - Treated Wood to the Environment Laboratory Method for Wooden Commodities that are not Covered and are in Contact with Fresh Water or Seawater	○	○
314	Simulation Tests to Assess the Biodegradability of Chemicals Discharged in Wastewater	○	○
315	Bioaccumulation in Sediment-dwelling Benthic Oligochaetes	○	○
316	Phototransformation of Chemicals in Water – Direct Photolysis	○	○
317	Bioaccumulation in Terrestrial Oligochaetes	○	○

表 1-2 EU

EU		調査対象	
項目番号	項目名	概要の作成	比較表の作成
A01	MELTING/FREEZING TEMPERATURE	○	○
A02	BOILING TEMPERATURE	○	○
A04	VAPOUR PRESSURE	○	○
A06	WATER SOLUBILITY	○	○
A08	PARTITION COEFFICIENT	○	○
C04	DETERMINATION OF 'READY BIODEGRADABILITY'	○	○
C05	DEGRADATION -BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	○	○
C06	DEGRADATION - CHEMICAL OXYGEN DEMAND	○	○
C07	DEGRADATION -ABIOTIC DEGRADATION HYDROLYSIS AS A FUNCTION OF pH	○	○
C09	BIODEGRADATION ZAHN -WELLENS TEST	○	○
C10	BIODEGRADATION ACTIVATED SLUDGE SIMULATION TESTS	○	○
C11	BIODEGRADATION ACTIVATED SLUDGE RESPIRATION INHIBITION TEST	○	○
C12	BIODEGRADATION MODIFIED SCAS TEST	○	○
C13	BIOCONCENTRATION : FLOW-THROUGH FISH TEST	○	○
C19	ESTIMATION OF THE ADSORPTION COEFFICIENT (K _{oc}) ON SOIL AND ON SEWAGE SLUDGE USING HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY	○	○

表 1-3 EPA

EPA		調査対象	
項目番号	項目名	概要の作成	比較表の作成
830.6314	Oxidation/Reduction Chemical Incompatibility	○	○
830.7000	pH	○	○
830.7200	Melting Point/Melting Range	○	○
830.7220	Boiling Point/Boiling Range	○	○
830.7550	Partition Coefficient (n-octanol/water), Shake Flask Method	○	○
830.7560	Partition Coefficient (n-octanol/water), Generator Column Method	○	○
830.7570	Partition Coefficient (n-octanol/water), Estimation by Liquid Chromatography	○	○
830.7840	Water Solubility: Column Elution Method; Shake Flask Method	○	○
830.7860	Water Solubility, Generator Column Method	○	○
830.7950	Vapor Pressure	○	○
835.1220	Sediment and Soil Adsorption / Desorption Isotherm	○	○
835.1230	Adsorption/Desorption (Batch Equilibrium)	○	○
835.2120	Hydrolysis	○	○
835.3100	Aerobic Aquatic Biodegradation	○	○
835.3110	Ready Biodegradability	○	○
835.3140	Ready Biodegradability – CO ₂ in Sealed Vessels (Headspace Test)	○	○
835.3160	Biodegradability in Sea Water	○	○
835.3170	Shake Flask Die-Away Test	○	○
835.3180	Sediment/Water Microcosm Biodegradation Test	○	○
835.3190	Aerobic Mineralization in Surface Water – Simulation Biodegradation Test	○	○
835.3200	Zahn-Wellens/EMPA Test	○	○
835.3210	Modified SCAS Test	○	○
835.3215	Inherent Biodegradability – Concawe Test	○	○
835.3220	Porous Pot Test	○	○
835.3240	Simulation Test – Aerobic Sewage Treatment: A. Activated Sludge Units	○	○
835.3260	Simulation Test – Aerobic Sewage Treatment: B. Biofilms	○	○
835.3280	Simulation Tests to Assess the Primary and Ultimate Biodegradability of Chemicals Discharged to Wastewater	○	○
835.3300	Soil Biodegradation	○	○
835.3400	Anaerobic Biodegradability of Organic Chemicals	○	○
835.3420	Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: By Measurement of Gas Production	○	○
835.5045	Modified SCAS Test for Insoluble and Volatile Chemicals	○	○
835.5154	Anaerobic Biodegradation in the Subsurface	○	○

表 2 各規格の対比の状況

OECD		EU		EPA	
項目番号	項目名	項目番号	項目名	項目番号	項目名
102	Melting Point/Melting Range	A.1	MELTING/FREEZING TEMPERATURE	830.7200	Melting Point/Melting Range (March 1998)
103	Boiling Point	A.2	BOILING TEMPERATURE	830.7220	Boiling Point/Boiling Range (August 1996)
104	Vapour Pressure	A.4	VAPOUR PRESSURE	830.7950	Vapor Pressure (August 1996)
105	Water Solubility(Column Elution Method-Flask Method)	A.6	WATER SOLUBILITY	830.7840	Water Solubility: Column Elution Method: Shake Flask Method (March 1998)
				830.7860	Water Solubility, Generator Column Method (March 1998)
106	Adsorption/Desorption			835.1230	Adsorption/Desorption (Batch Equilibrium) (November 2008)
				835.1220	Sediment and Soil Adsorption/Desorption Isotherm
121	Estimation of the Adsorption Coefficient (Koc) on Soil and on Sewage Sludge using High Performance Liquid Chromatography (HPLC)	C19	Estimation of the adsorption coefficient(Koc) on soil and on sewage sludge using high performance liquid chromatography(HPLC)		
107	Partition Coefficient(n-octanol/water)	A8	Partition Coefficients	830.7550	Partition Coefficient (n-octanol/water), Shake Flask Method (August 1996)
117	Partition Coefficient(n-octanol/water),High Performance Liquid Chromatography(HPLC)Method			830.7570	Partition Coefficient (n-octanol/water), Estimation by Liquid Chromatography (August 1996)
				830.7560	Partition Coefficient (n-octanol/water), Generator Column Method (August 1996)
123	Partition Coefficient (1-Octanol/Water): Slow-Stirring Method				
111	Hydrolysis as a Function of pH	C.7.	DEGRADATION -ABIOTIC DEGRADATION HYDROLYSIS AS A	835.2120	Hydrolysis (November 2008)
301	Ready Biodegradability	C.4	Determination of Ready Biodegradability	835.3110	Ready Biodegradability (January 1998)
302C	Inherent Biodegradability: Modified MITI Test (II)				
314	Simulation Tests to Assess the Biodegradability of Chemicals Discharged in Wastewater			835.3280	Simulation Tests to Assess the Primary and Ultimate Biodegradability of Chemicals Discharged to Wastewater (October 2008)
310	Ready Biodegradability - CO2 in sealed vessels (Headspace Test)			835.3140	Ready Biodegradability - CO2 in Sealed Vessels (Headspace Test) (November 2008)
				835.3215	Inherent Biodegradability - Concawe Test (October 2008)
302A	Inherent Biodegradability: Modified SCAS	C. 12.	BIODEGRADATION MODIFIED SCAS	835.3210	Modified SCAS Test (January 1998)
				835.5045	Modified SCAS Test for Insoluble and Volatile Chemicals (January 1998)
302B	Inherent Biodegradability: Zahn-Wellens/ EVPA Test	C. 9.	BIODEGRADATION ZAHN -WELLENS TEST	835.3200	Zahn-Wellens/EMPA Test (January 1998)
303	Simulation Test - Aerobic Sewage Treatment - A: Activated Sludge Units; B:	C. 10.	BIODEGRADATION ACTIVATED SLUDGE SIMULATION TESTS	835.3240	Simulation Test - Aerobic Sewage Treatment: A. Activated Sludge Units
				835.3260	Simulation Test - Aerobic Sewage Treatment: B. Biofilms (October 2008)
				835.3220	Porous Pot Test (January 1998)
311	Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: by Measurement of Gas Production			835.3420	Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: By Measurement of Gas Production (October 2008)
				835.3400	Anaerobic Biodegradability of Organic Chemicals (January 1998)
309	Aerobic Mineralisation in Surface Water - Simulation Biodegradation Test			835.3190	Aerobic Mineralization in Surface Water - Simulation Biodegradation Test (October 2008)
306	Biodegradability in Seawater			835.3160	Biodegradability in Sea Water (January 1998)
308	Aerobic and Anaerobic Transformation in Aquatic Sediment Systems			835.3180	Sediment/Water Microcosm Biodegradation Test (January 1998)
				835.3170	Shake Flask Die-Away Test (January 1998)
304A	Inherent Biodegradability in Soil			835.3300	Soil Biodegradation (January 1998)
307	Aerobic and Anaerobic Transformation in Soil			835.5154	Anaerobic Biodegradation in the Subsurface (January 1998)
				835.3100	Aerobic Aquatic Biodegradation (January 1998)
		C.5	DEGRADATION -BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND		
		C.6.	DEGRADATION - CHEMICAL OXYGEN DEMAND		
		C. 11.	BIODEGRADATION ACTIVATED SLUDGE RESPIRATION INHIBITION		
305	Bioconcentration: Flow-through Fish Test	C.13	BIOCONCENTRATION : FLOW-THROUGH FISH TEST		
317	Bioaccumulation in Terrestrial Oligochaetes				
315	Bioaccumulation in Sediment-dwelling Benthic Oligochaetes				
109	Density of Liquids and Solids			830.6314	Oxidation/Reduction Chemical Incompatibility (August 1996)
120	Solution/Extraction Behaviour of Polymers in Water			830.7000	pH (August 1996)
312	Leaching in Soil Columns				

— 以 上 —

1.融点

【項目】融点/融点範囲/凝固点

表 融点/融点範囲/凝固点の試験法対比一覧

OECD 102	EU A01	EPA OPPTS830.7200
液浴付毛細管法	キャピラリー法：液浴を用いた融解温度装置	キャピラリー/液浴
金属ブロック付毛細管：目視観察用装置	キャピラリー法：金属ブロックを用いた融解温度装置	キャピラリー/金属ブロック
金属ブロック付毛細管：光電セル検出装置	キャピラリー法：光電セル検出	なし
Kofler ホットバー	ホットステージ法：Kofler ホットバー	Kofler ホットベンチ
なし	ホットステージ法：メニスカス法	なし
溶融顕微鏡	ホットステージ法：溶融顕微鏡	溶融顕微鏡
示差熱分析 (DTA)、示差走査熱量分析 (DSD) *	熱分析法：示差熱分析 (DTA)、示差走査熱量測定 (DSC)	示差熱分析と示差走査熱量測定
凝固点 (凍結法)	凝固温度測定	凝固点
流動点	流動点測定	流動点
なし	なし	ドロップ融点
なし	なし	ティーレイチューブ法
なし	なし	冷却曲線
なし	なし	フィッシャージョーンズ
なし	なし	凍結点

*原文は示差熱分析と示差走査熱量分析が別々に記載されているが、他法が熱分析としてまとめてある (EU)、並列で記載されている (EPA) ため合わせて記載した。

1.融点

1.毛細管/液浴法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		102	A01	OPPTS830.7200	
試験法名称		融点/融点範囲	融点/凝固点	融点/融点範囲	
適用範囲		記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	温度範囲が適用範囲に同じ
被験物質に関すること		粉碎できるもの	粉碎できるもの（容易にできないものは一部のみ可）	OECD102 に同じ	
試験条件	前処理・準備	乾燥した物質を細かく裁断し、毛細管に約3mmの高さに充填する。	粉碎した物質を毛細管に詰める。	OECD102 に同じ	
	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	OECD102 に同じ	
	温度方法	3K/分で加熱し、融点より約10K低い温度になったときに毛細管を入れる。溶融に至るまで1K/分で昇温する。溶融初期、終期の温度を記録。	3K/分で加熱し、融点より約10K低い温度になったときに毛細管を入れる。溶融に至るまで1K/分で昇温する。溶融初期、終期の温度を記録。	OECD102 に同じ	
	温度範囲	273～573K	273～573K	OECD102 に同じ	適用範囲に同義と思われる。
結果の表記（計算式など）		$T = T_D + 0.00016(T_D - T_E)n$ T=補正融点 T _D =温度計 D の読み値 T _E =温度計 E の読み値 n=温度計 D 露出部にある水銀柱の度数範囲	$T = T_D + 0.00016(T_D - T_E)n$ T=K に補正された溶融温度 T _D =K で示した温度計 D の温度の読み値 T _E =K で示した温度計 E の読み値 N=温度計 D の水銀の節目の目盛の数	OECD102 に同じ	
報告内容		使用した測定法、化学的同一性または不純物、予測された正確度。予想された正確度の範囲にある少なくとも2つの測定の平均値。溶融初期と終期の温度の差が誤差範囲内にあるときは、溶融終期の温度を融点として採用する。そうでなければ2つの温度を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	使用した測定法、（可能であれば）、物質情報、精製方法、精度評価結果。評価精度の範囲内にある最低2つの測定の平均。溶融開始温度と終了温度が測定法の誤差範囲内にある場合は溶融終了の温度を溶融点とする。範囲内に無い場合には、開始温度と終了温度の両方を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	対応規格 ASTM E324-69 BSI 4634	
試験の精度に関すること		±0.3K	±0.3K	OECD102 に同じ	

1.融点

2.毛細管/金属ブロック：目視観察用装置

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		102	A01	OPPTS830.7200	
試験法名称		融点/融点範囲	融点/凝固点	融点/融点範囲	
適用範囲		記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	温度範囲が適用範囲に同じ
被験物質に関すること		記載なし	粉碎できるもの（容易にできないものは一部のみに可）	OECD102 に同じ	
試験条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	
	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	OECD102 に同じ	
	試験方法	加熱された金属ブロックにキャピラリー管と温度計が設置され、ブロックにあいた穴から観測する。	加熱された金属ブロックにキャピラリー管と温度計が設置され、ブロックにあいた穴から観測する。	OECD102 に同じ	
	試験範囲	293～573K 以上	293～573 以上	OECD102 に同じ	適用範囲に同義と思われる。
報告内容		使用した測定法、化学的同一性または不純物、予測された正確度。予想された正確度の範囲にある少なくとも 2 つの測定の平均値。溶融初期と終期の温度の差が誤差範囲内にあるときは、溶融終期の温度を融点として採用する。そうでなければ 2 つの温度を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	使用した測定法、（可能であれば）、物質情報、精製方法、精度評価結果。評価精度の範囲内にある最低 2 つの測定の平均。溶融開始温度と終了温度が測定法の誤差範囲内にある場合は溶融終了の温度を溶融点とする。範囲内に無い場合には、開始温度と終了温度の両方を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	OECD102 に同じ	
試験の精度に関すること		±0.5K	±0.5K	OECD102 に同じ	

1.融点

3.毛細管/金属ブロック：光電セル検出装置

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		102	A01	OPPTS830.7200	
試験法名称		融点/融点範囲	融点/凝固点	融点/融点範囲	
適用範囲		記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	温度範囲が適用範囲に同じ
被験物質に関すること		記載なし	粉碎できるもの（容易にできないものは一部のみ可）。強く着色された試料は不可。	OECD102 に同じ	
試験条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	
	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	OECD102 に同じ	
	試験方法	温度計が加熱された金属ブロックにキャピラリー管が設置される。サンプルを透過した光が光電セルに導入される。サンプルが融解すると光電セルに到達する光の強度が増し、加熱室の温度を読み取る。	温度計が加熱された金属ブロックにキャピラリー管が設置される。サンプルを透過した光が光電セルに導入される。サンプルが融解すると光電セルに到達する光の強度が増し、加熱室の温度を読み取る。	OECD102 に同じ	
	試験範囲	293～573K 以上	253～573K 以上	OECD102 に同じ	適用範囲に同義と思われる。
報告内容		使用した測定法、化学的同一性または不純物、予測された正確度。予想された正確度の範囲にある少なくとも 2 つの測定の平均値。溶融初期と終期の温度の差が誤差範囲内にあるときは、溶融終期の温度を融点として採用する。そうでなければ 2 つの温度を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	使用した測定法、（可能であれば）、物質情報、精製方法、精度評価結果。評価精度の範囲内にある最低 2 つの測定の平均。溶融開始温度と終了温度が測定法の誤差範囲内にある場合は溶融終了の温度を溶融点とする。範囲内に無い場合には、開始温度と終了温度の両方を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	OECD102 に同じ	
試験の精度に関すること		±0.5K	±0.5K	OECD102 に同じ	

1.融点

4.Kofler ホットバー法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		102	A01	OPPTS830.7200	
試験法名称		融点/融点範囲	融点/凝固点	融点/融点範囲	
適用範囲		記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	温度範囲が適用範囲に同じ
被験物質に関すること		ホットバー上に薄い層状に載せる	破砕できるもの（できないもの不可）。ホットバーに薄い層状に載せる。	OECD102 に同じ	
試験条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	
	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	OECD102 に同じ	
	試験方法	昇温に応じ固体と液体の境界が現れる温度を読み取る。	昇温に応じ固体と液体の境界が現れる温度を読み取る。	OECD102 に同じ	
	温度範囲	293～573K 以上	283～573K 以上	OECD102 に同じ	開始温度が摂氏 20℃か 10℃かの違いがある。10-20℃の間に融点がある物質は影響を受ける。
報告内容		使用した測定法、化学的同一性または不純物、予測された正確度。予想された正確度の範囲にある少なくとも 2 つの測定の平均値。溶融初期と終期の温度の差が誤差範囲内にあるときは、溶融終期の温度を融点として採用する。そうでなければ 2 つの温度を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	使用した測定法、（可能であれば）、物質情報、精製方法、精度評価結果。評価精度の範囲内にある最低 2 つの測定の平均。溶融開始温度と終了温度が測定法の誤差範囲内にある場合は溶融終了の温度を溶融点とする。範囲内に無い場合には、開始温度と終了温度の両方を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	対応規格 ASTM D3451-76	
試験の精度に関すること		±1.0K	±1.0K	OECD102 に同じ	

1.融点

5.溶融顕微鏡法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		102	A01	OPPTS830.7200	
試験法名称		融点/融点範囲	融点/凝固点	融点/融点範囲	
適用範囲		記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	温度範囲が適用範囲に同じ
被験物質に関すること		記載なし	サンプル量が少ない場合に用いる。破碎できるもの(できないものは一部可)	OECD102 に同じ	
試験条件	前処理・準備	スライドガラスに試料を載せさらにスライドガラスで覆う。	記載なし	OECD102 に同じ	
	試験装置・器具	溶融顕微鏡 結晶性物質は偏光を使用する事で測定精度を上げられる。	溶融顕微鏡	OECD102 に同じ	
	試験方法	プレートを加熱し、溶融が確認できた温度を読む。	記載なし		
	温度範囲	293~573K 以上	273~573K 以上	OECD102 に同じ	開始温度が摂氏 20℃か 0℃かの違いがある。0-20℃の間に融点がある物質は影響を受ける。
報告内容		使用した測定法、化学的同一性または不純物、予測された正確度。予想された正確度の範囲にある少なくとも 2 つの測定の平均値。溶融初期と終期の温度の差が誤差範囲内にあるときは、溶融終期の温度を融点として採用する。そうでなければ 2 つの温度を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	使用した測定法、(可能であれば)、物質情報、精製方法、精度評価結果。評価精度の範囲内にある最低 2 つの測定の平均。溶融開始温度と終了温度が測定法の誤差範囲内にある場合は溶融終了の温度を溶融点とする。範囲内に無い場合には、開始温度と終了温度の両方を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	対応規格 ASTM D2117-64	
試験の精度に関すること		±0.5K	±0.5K	OECD102 に同じ	

1.融点

6.示差熱分析および示差走査熱量測定

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		102	A01	OPPTS830.7200	
試験法名称		融点/融点範囲	融点/凝固点	融点/融点範囲	
適用範囲		記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	温度範囲が適用範囲に同じ
被験物質に関すること		記載なし	破砕できるもの（できないものも可）	OECD102 に同じ	
試験条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	
	試験装置・器具	示差熱分析または示差走査熱分析計	示差熱分析または示差走査熱分析計	OECD102 に同じ	
	試験方法	プログラム昇温の間に相転移してピークが現れる温度。	プログラム昇温の間に相転移してピークが現れる温度。	OECD102 に同じ	
	温度範囲	173~1,273K	173~1,273K	OECD102 に同じ	適用範囲に同義と思われる。
報告内容		使用した測定法、化学的同一性または不純物、予測された正確度。予想された正確度の範囲にある少なくとも2つの測定の平均値。溶融初期と終期の温度の差が誤差範囲内にあるときは、溶融終期の温度を融点として採用する。そうでなければ2つの温度を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	使用した測定法、（可能であれば）、物質情報、精製方法、精度評価結果。評価精度の範囲内にある最低2つの測定の平均。溶融開始温度と終了温度が測定法の誤差範囲内にある場合は溶融終了の温度を溶融点とする。範囲内に無い場合には、開始温度と終了温度の両方を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	対応規格 ASTM E537-76	
試験の精度に関すること		±0.5K(~600K) ±2.0K(~1273K)	±0.5K(~600K) ±2.0K(~1273K)	OECD102 に同じ	

1.融点

7.凝固点（凍結法）*融点は概念としては凝固点や凍結点と同じ

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		102	A01	OPPTS830.7200	
試験法名称		融点/融点範囲	融点/凝固点	融点/融点範囲	
適用範囲		物質（または製品）特有の性質のためいずれもうまく測定できない場合。	破砕できるもの（できないものも可）	OECD102 に同じ	温度範囲が適用範囲に同じ
被験物質に関すること		記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	
試験条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	OECD102 に同じ	
	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	OECD102 に同じ	
	試験方法	攪拌しながら冷却する。2～3回の温度の読みが一定を維持したら凝固点として記録する。	攪拌しながら冷却する。数回の温度の読みが一定を維持したら凝固点として記録する。	OECD102 に同じ	
	温度範囲	223～573K	223～573K	OECD102 に同じ	適用範囲に同義と思われる。
注意点		固相と液相との平衡を維持し、過冷却を防止する	記載なし	OECD102 に同じ	
報告内容		使用した測定法、化学的同一性または不純物、予測された正確度。予想された正確度の範囲にある少なくとも2つの測定の平均値。溶融初期と終期の温度の差が誤差範囲内にあるときは、溶融終期の温度を融点として採用する。そうでなければ2つの温度を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	使用した測定法、（可能であれば）、物質情報、精製方法、精度評価結果。評価精度の範囲内にある最低2つの測定の平均。溶融開始温度と終了温度が測定法の誤差範囲内にある場合は溶融終了の温度を溶融点とする。範囲内に無い場合には、開始温度と終了温度の両方を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	対応規格 ASTM D938-71 BSI 5088 IP 76	
試験の精度に関すること		±0.5K	±0.5K	OECD102 に同じ	

1.融点

8.流動点

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		102	A01	OPPTS830.7200	
試験法名称		融点/融点範囲	融点/凝固点	融点/融点範囲	
適用範囲		低い融点を持つ油状物質	石油と油状の試料のみ	引用している各種規格のみの記載のため、本文に詳細なし。	温度範囲が適用範囲に同じ
被験物質に関すること		石油	石油	同上	
試験条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	同上	
	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	同上	
	試験方法	予備加熱後サンプルを冷却し、流動特性を 3K ごとに調査。物質の動きが確認される最も低い温度を流動点とする。	予備加熱後サンプルを冷却し、流動特性を 3K ごとに観察。物質の動きが確認される最も低い温度を流動点とする。	同上	
	温度範囲	223～323K	223～323K	同上	適用範囲に同義と思われる。
報告内容		使用した測定法、化学的同一性または不純物、予測された正確度。予想された正確度の範囲にある少なくとも 2 つの測定の平均値。溶融初期と終期の温度の差が誤差範囲内にあるときは、溶融終期の温度を融点として採用する。そうでなければ 2 つの温度を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	使用した測定法、(可能であれば)、物質情報、精製方法、精度評価結果。評価精度の範囲内にある最低 2 つの測定の平均。溶融開始温度と終了温度が測定法の誤差範囲内にある場合は溶融終了の温度を溶融点とする。範囲内に無い場合には、開始温度と終了温度の両方を報告する。物質が融点に達する前に分解または昇華した場合には、その温度を報告する。	対応規格 ASTM D97-66 FST 791B×201.9 BSI 4452 IP 15	
試験の精度に関すること		±3.0K	±0.3K	引用している各種規格のみの記載のため、本文に詳細なし。	

2.沸点

【項目】 沸点

表 沸点の試験法対比一覧

OECD 103	EU A02	EPA OPPTS830.7220
沸点上昇計法	沸点測定装置	沸点上昇計法
ダイナミック法	ダイナミック法	ダイナミック法
蒸留法	沸点測定のための蒸留法	蒸留法
Siwoloboff 法	Siwoloboff による方法	Siwoloboff 法
光電セル検出法	光電セル検出法	光電セル検出法
示差熱分析	示差熱分析	示差熱分析 (DTA)
示差走査熱量分析	示差走査熱量測定	示差走査熱量測定 (DSC)

2.沸点

1. 沸点上昇計法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		103	A02	OPPTS830.7220	
試験法名称		沸点	沸点	沸点/沸点範囲	
適用範囲		液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・再配列・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・転位・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	記載なし	
被験物質に関する こと		揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	高純度のものを用いる。低沸点の不純物を含む場合、不純物の沸点を試料の沸点と認識する可能性あり。	
試験 条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	記載なし	
	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	専用器具（左に同じ）	
	測定方法	大気圧の平衡条件下で沸騰するまで加熱する。	大気圧の平衡条件下で沸騰するまで加熱する。	大気圧の平衡条件下で沸騰するまで加熱する。	
	結果の表記 （計算式など）	圧力補正 $T_n = T + (f_T \times \Delta p)$ $\Delta p = (101.325 - p)$ p=測定した圧力(kPa) f_T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n = T + (f_T \times \Delta p)$ $\Delta p = (101.325 - p)$ p=測定した圧力(kPa) f_T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n = T + (f_T \times \Delta p)$ $\Delta p = (101.325 - p)$ p=測定した圧力(kPa) f_T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	
報告内容		測定方法、化学的同一性および不純物、正確度、沸騰温度	方法、物質の正確な特徴(特性および不純物)とあれば予備精製手順、精度の評価、評価精度の範囲内(表参照)にある最低二つの測定の平均を報告する。	最低二つの測定の平均を報告する。定量結果が再現できないときは、他の方法を検討する。 測定時の圧力を報告する。	
試験の精度に関する こと		±1.4K(~373K まで) ±2.5K(~600K まで)	±1.4K(~373K まで) ±2.5K(~600K まで)	±1.4K(~373K まで) ±2.5K(~600K まで)	

2.沸点

2.ダイナミック法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		103	A02	OPPTS830.7220	
試験法名称		沸点	沸点	沸点/沸点範囲	
適用範囲		液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・再配列・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・転位・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	記載なし	
被験物質に関する こと		揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	高純度のものを用いる。低沸点の不純物を含む場合、不純物の沸点を試料の沸点と認識する可能性あり。	
試験 条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	記載なし	
	試験装置・器具	TG104 と同じ	専用器具（左に同じ）	専用器具（左に同じ）	
	測定方法	液体が沸騰中に還流冷却器中で再凝縮する蒸気の温度を測定する。	沸騰中の還流に適した温度計を用いて蒸気の再凝縮温度を測定する。	沸騰中還流してきた物質を熱電対を用いて蒸気の再凝縮温度を測定する。	
	結果の表記 （計算式など）	圧力補正 $T_n = T + (f_r \times \Delta p)$ $\Delta p = (101.325 - p)$ p=測定した圧力(kPa) f _r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n = T + (f_r \times \Delta p)$ $\Delta p = (101.325 - p)$ p=測定した圧力(kPa) f _r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n = T + (f_r \times \Delta p)$ $\Delta p = (101.325 - p)$ p=測定した圧力(kPa) f _r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	
報告内容		測定方法、化学的同一性および不純物、正確度、沸騰温度	方法、物質の正確な特徴(特性および不純物)とあれば予備精製手順、精度の評価、評価精度の範囲内(表参照)にある最低二つの測定の平均を報告する。	最低二つの測定の平均を報告する。定量結果が再現できないときは、他の方法を検討する。 測定時の圧力を報告する。	
試験の精度に関する こと		±0.5K（～600K）	±0.5K（～600K）	±0.5K（～600K）	

2.沸点

3.蒸留法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		103	A02	OPPTS830.7220	
試験法名称		沸点	沸点	沸点/沸点範囲	
適用範囲		液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・再配列・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・転位・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	記載なし	
被験物質に関する こと		揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	高純度のものを用いる。低沸点の不純物を含む場合、不純物の沸点を試料の沸点と認識する可能性あり。	
試験 条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	記載なし	
	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	専用器具（左に同じ）	
	試験方法	液体を蒸留し、その液体の再凝縮温度および蒸留量の測定。	液体の蒸留、蒸気の再凝縮の温度の測定、蒸留量の定量	液体の蒸留、蒸気の再凝縮の温度、蒸留量の定量	
	結果の表記 （計算式など）	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	
報告内容		測定方法、化学的同一性および不純物、正確度、沸騰温度	方法、物質の正確な特徴(特性および不純物)とあれば予備精製手順、精度の評価、評価精度の範囲内(表参照)にある最低二つの測定の平均を報告する。	最低二つの測定の平均を報告する。定量結果が再現できないときは、他の方法を検討する。 測定時の圧力を報告する。	
試験の精度に関する こと		±0.5K（～600K）	±0.5K（～600K）	±0.5K（～600K）	

2.沸点

4.Siwoloboff 法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		103	A02	OPPTS830.7220	
試験法名称		沸点	沸点	沸点/沸点範囲	
適用範囲		液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・再配列・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・転位・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	記載なし	
被験物質に関する こと		揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	高純度のものを用いる。低沸点の不純物を含む場合、不純物の沸点を試料の沸点と認識する可能性。	
試験 条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	記載なし	
	試験装置・器具	TG102の装置とほぼ同じ。	専用器具（左に同じ）	専用器具（左に同じ）	
	試験方法	下部 1cm を溶融させた毛細管を入れる。沸騰温度付近で毛細管に急激に気泡が上がる。気泡が止まり、液が毛細管を上昇したときの温度を読む。	焼結キャピラリーを入れる。気泡があがってきた温度を読む。	キャピラリーを入れる。気泡があがってきた温度を読む。	
	試験温度	3K/分で昇温し、予想沸点の約 10K前から昇温を 1K/分にする。	3K/分で昇温し、予想沸点の約 10K前から昇温を 1K/分にする。	3K/分で昇温し、予想沸点の約 10K前から昇温を 1K/分にする。	
	結果の表記 （計算式など）	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	
報告内容		測定方法、化学的同一性および不純物、正確度、沸騰温度	方法、物質の正確な特徴(特性および不純物)とあれば予備精製手順、精度の評価、評価精度の範囲内(表参照)にある最低二つの測定の平均を報告する。	最低二つの測定の平均を報告する。定量結果が再現できないときは、他の方法を検討する。測定時の圧力を報告する。	
試験の精度に関する こと		±2.0K（～600K）	±2.0K（～600K）	±1K～±2K	

2.沸点

5.光電セル検出法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		103	A02	OPPTS830.7220	
試験法名称		沸点	沸点	沸点/沸点範囲	
適用範囲		液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・再配列・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・転位・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	記載なし	
被験物質に関する こと		揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	高純度のものを用いる。低沸点の不純物を含む場合、不純物の沸点を試料の沸点と認識する可能性あり。	
試験 条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	記載なし	
	試験装置・器具	Siwoloboff 法に同じ	専用器具（左に同じ）	専用器具（左に同じ）	
	試験方法	試料を加熱金属ブロックの内側にある毛細管に入れて加熱する。あがってくる気泡を、自動的に光電子を用いて測定する。	Siwoloboff の原理に従い、あがってくる気泡を、自動的に光電子を用いて測定する。	原理は Siwoloboff 法を用いる。測定は自動化されており、気泡の上昇は光電子で検出する。	
	結果の表記 （計算式など）	圧力補正 $T_n=T+(f_T \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_T \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_T \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f_T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T_n =標準圧力に補正された圧力(K)	
報告内容		測定方法、化学的同一性および不純物、正確度、沸騰温度	方法、物質の正確な特徴(特性および不純物)とあれば予備精製手順、精度の評価、評価精度の範囲内(表参照)にある最低二つの測定の平均を報告する。	最低二つの測定の平均を報告する。定量結果が再現できないときは、他の方法を検討する。 測定時の圧力を報告する。	
試験の精度に関する こと		±0.3K (373K のとき)	±0.3K (373K のとき)	±0.3K (373K のとき)	

2.沸点

6.示差熱分析

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		103	A02	OPPTS830.7220	
試験法名称		沸点	沸点	沸点/沸点範囲	
適用範囲		液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・再配列・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・転位・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	記載なし	
被験物質に関する こと		揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	高純度のものを用いる。低沸点の不純物を含む場合、不純物の沸点を試料の沸点と認識する可能性あり。	
試験 条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	記載なし	
	試験装置・器具	示差熱分析計	示差熱分析計	示差熱分析計	
	試験方法	プログラム昇温の間に相転移してピークが現れる温度を読む。	プログラム昇温の間に相転移してピークが現れる温度を読む。	プログラム昇温の間に相転移してピークが現れる温度を読む。	
	結果の表記 (計算式など)	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f _r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f _r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_r \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f _r =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	
報告内容		測定方法、化学的同一性および不純物、正確度、沸騰温度	方法、物質の正確な特徴(特性および不純物)とあれば予備精製手順、精度の評価、評価精度の範囲内(表参照)にある最低二つの測定の平均を報告する。	最低二つの測定の平均を報告する。定量結果が再現できないときは、他の方法を検討する。 測定時の圧力を報告する。	
試験の精度に関する こと		±0.5K(～600K) ±0.2K (～1273K)	±0.5K(～600K) ±0.2K (～1273K)	±0.5K(～600K) ±0.2K (～1273K)	

2.沸点

7.示差走査熱量分析

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		103	A02	OPPTS830.7220	
試験法名称		沸点	沸点	沸点/沸点範囲	
適用範囲		液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・再配列・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	液体および低温度で融解する物質。沸点より低い温度で自動酸化・転位・分解等化学変化が起こる場合は適用不可。	記載なし	
被験物質に関する こと		揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	揮発性不純物は結果に影響を及ぼすため、高純度のものを使用する。	高純度のものを用いる。低沸点の不純物を含む場合、不純物の沸点を試料の沸点と認識する可能性あり。	
試験 条件	前処理・準備	記載なし	記載なし	記載なし	
	試験装置・器具	示差走査熱量分析計	示差走査熱量分析計	示差走査熱量分析計	
	試験方法	プログラム昇温の間に相転移してピークが現れる温度を読む。	プログラム昇温の間に相転移してピークが現れる温度を読む。	プログラム昇温の間に相転移してピークが現れる温度を読む。	
	結果の表記 (計算式など)	圧力補正 $T_n=T+(f_T \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f _T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_T \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f _T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	圧力補正 $T_n=T+(f_T \times \Delta p)$ $\Delta p=(101.325-p)$ p=測定した圧力(kPa) f _T =沸点の圧力による変化比率(K/kPa) T=測定した沸点(K) T _n =標準圧力に補正された圧力(K)	
報告内容		測定方法、化学的同一性および不純物、正確度、沸騰温度	方法、物質の正確な特徴(特性および不純物)とあれば予備精製手順、精度の評価、評価精度の範囲内(表参照)にある最低二つの測定の平均を報告する。	最低二つの測定の平均を報告する。定量結果が再現できないときは、他の方法を検討する。 測定時の圧力を報告する。	
試験の精度に関する こと		±0.5K(~600K) ±2.0K(~1273K)	±0.5K(~600K) ±2.0K(~1273K)	±0.5K(~600K) ±2.0K(~1273K)	

3.蒸気圧

【項目】蒸気圧

表 蒸気圧の試験法対比一覧

OECD 104	EU A04	EPA OPPTS830.7950
動的方法（コットレル法）	動的方法	動的方法
静的方法	静的方法	静的方法
蒸気圧計法	蒸気圧計法	蒸気圧計法
滲出法：蒸気圧天秤	滲出法：蒸気圧天秤	蒸気圧天秤法
滲出法：クヌーセンセル	滲出法：重量減少または蒸気捕集	滲出法：重量減少
滲出法：等温熱重量分析	なし	なし
気体飽和法	気体飽和法	気体飽和法
スピニングローター法	スピニングローター法	スピニングローター法

3.蒸気圧

1. 動的方法

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	104	A04	OPPTA830.7950		
試験法名称	蒸気圧試験	蒸気圧	蒸気圧		
適用範囲	10 ³ ~10 ⁵ Pa	10 ³ ~10 ⁵ Pa 600K以上の沸点の測定にも対応	10 ³ ~10 ⁵ Pa。20-100℃。30℃以下の沸点の化学物質には適さない。		
被験物質に関する こと	固体（低融解）および液体	高純度物質	純度のある商用グレード。 30℃以下の沸点の物質には適さない。		
試験 条件	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）		
	試験温度	最低 2 つ（好ましくは 3 つ）の蒸気圧または温度で実施する。 直線性の確認のため 0~50℃で 3 ないしそれ以上が望ましい。 選択した方法で技術的に可能であれば、最低 1 点の温度は 25℃またはそれ以下で実施すること。	0~50℃で最低 2 つ（3 つ）の蒸気圧と温度（同一規格内に「2」「3」両方の記載あり）。 20℃または 25℃における蒸気圧。	最低 3 つの蒸気圧と温度 20℃または 25℃の蒸気圧	3 点測定する場合、直線関係の確認から試験の適切性も確認できる。
	試験条件	一定圧力下、一定の沸点が記録されたら平衡と判断する、次に圧力を上げる。これを 10 ⁵ Pa まで繰り返す。	一定圧力下、一定の沸点が記録されたら平衡と判断する、次に圧力を上げる。これを 10 ⁵ Pa まで繰り返す。	一定圧力下、一定の沸点が記録されたら平衡と判断する、次に圧力を上げる。これを 10 ⁵ Pa まで繰り返す。	
	結果の表記 (計算など)	記載なし	記載なし	記載なし	
報告内容	使用した試験法、物質の情報、精製手順、全生データ、log _p 対 1/T 曲線、もし転位(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	使用した方法、物質の情報、精製手順、全生データ、logP 対 1/T 曲線、転位(状態の変化、分解)が見られた場合、次の項目を注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	全生データ、logP 対 1/T 曲線、被験物質に問題(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)		
試験の精度に関する こと	10 ³ ~2×10 ³ Pa：繰り返し性~25%、再現性~25% 2×10 ³ ~10 ⁵ Pa：繰り返し性 1~5%、再現性 1~5%	10 ³ ~2×10 ³ Pa：繰り返し性~25%、再現性~25% 2×10 ³ ~10 ⁵ Pa：繰り返し性 1~5%、再現性 1~5%	10 ³ ~2×10 ³ Pa：繰り返し性 25%、再現性 25% 2×10 ³ ~10 ⁵ Pa：繰り返し性 1~5%、再現性 1~5%		

3.蒸気圧

2. 静的方法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		104	04	OPPTA830.7950	
試験法名称		蒸気圧試験	蒸気圧	蒸気圧	
適用範囲		10~10 ⁵ Pa 10 ⁻² ~10 ⁵ Pa* *キャパシタンスマノメーターを用いた場合	10~10 ⁵ Pa	10~10 ⁵ Pa。0~100℃。30℃以下の沸点の化学物質には適さない。	
被験物質に関する こと		単一の液体、固体および混合物	単一物質または混合物に適する	純度のある商用グレードに適用可能。 単一物質および混合物。	
試験 条件	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	専用器具（左に同じ）	
	試験温度	最低 2 つ（好ましくは 3 つ）の蒸気圧または温度で実施する。 直線性の確認のため 0~50℃で 3 ないしそれ以上が望ましい。 選択した方法で技術的に可能であれば、最低 1 点の温度は 25℃またはそれ以下で実施すること。	0~50℃で最低 2 つ（3 つ）の蒸気圧と温度（同一規格内に「2」「3」両方の記載あり）。 20℃または 25℃における蒸気圧。	最低 3 つの蒸気圧と温度 20℃または 25℃の蒸気圧	3 点測定すると、直線関係の確認から試験の適切性も確認できる。
	試験条件	U 字管に圧力用液体を入れる。真空を閉じ加熱すると U 字管の平衡が変化する。これを補正するのに要した窒素か酸素の圧力を読む。	U 字管に圧力用液体を入れる。真空を閉じ加熱すると U 字管の平衡が変化する。これを補正するのに要した窒素か酸素の圧力を読む。	U 字管に圧力用液体を入れる。真空を閉じ加熱すると U 字管の平衡が変化する。これを補正するのに要した窒素か酸素の圧力を読む。	
	結果の表記 （計算式など）	記載なし	記載なし	記載なし	
報告内容		使用した試験法、物質の情報、精製手順、全生データ、log _p 対 1/T 曲線、もし転位(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	使用した方法、物質の情報、精製手順、全生データ、logP 対 1/T 曲線、転位(状態の変化、分解)が見られた場合、次の項目を注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	全生データ、logP 対 1/T 曲線、被験物質に問題(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	
試験の精度に関する こと		繰り返し性：5~10%、再現性：5~10%	繰り返し性：5~10%、再現性：5~10%	繰り返し性：5~10%、再現性：5~10%	

3.蒸気圧

3. 蒸気圧計法

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	104	04	OPPTA830.7950		
試験法名称	蒸気圧試験	蒸気圧	蒸気圧		
適用範囲	10 ² ~10 ⁵ Pa	10 ² ~10 ⁵ Pa	10 ² ~10 ⁵ Pa。0~100℃。30℃以下の沸点の化学物質には適さない。		
被験物質に関する こと	液状炭化水素。固体も測定できる。 混合物に適さない。	高純度物質、混合物に適さない	純度のある商用グレード		
試験 条件	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）		
	試験温度	最低 2 つ（好ましくは 3 つ）の蒸気圧または温度で実施する。 直線性の確認のため 0~50℃で 3 ないしそれ以上が望ましい。 選択した方法で技術的に可能であれば、最低 1 点の温度は 25℃またはそれ以下で実施すること。	0~50℃で最低 2 つ（3 つ）の蒸気圧と温度（同一規格内に「2」「3」両方の記載あり）。 20℃または 25℃における蒸気圧。	最低 3 つの蒸気圧と温度 20℃または 25℃の蒸気圧	3 点測定すると、直線関係の確認から試験の適切性も確認できる。
	試験条件	被験物質を液だまりと圧力計に入れる。減圧し沸騰するまで加熱する。次いで液だまりを加熱し、液だまりと圧力計の間に蒸気を満たす。窒素の圧力を被験物質の圧力と同じになるようにし、その圧を読む。	被験物質を液だまりと圧力計に入れる。減圧し沸騰するまで加熱する。次いで液だまりを加熱し、液だまりと圧力計の間に蒸気を満たす。窒素の圧力を被験物質の圧力と同じになるようにし、その圧を読む。	被験物質を液だまりと圧力計に入れる。減圧し沸騰するまで加熱する。次いで液だまりを加熱し、液だまりと圧力計の間に蒸気を満たす。窒素の圧力を被験物質の圧力と同じになるようにし、その圧を読む。	
	結果の表記	記載なし	記載なし	記載なし	
報告内容	使用した試験法、物質の情報、精製手順、全生データ、log _p 対 1/T 曲線、もし転位(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	使用した方法、物質の情報、精製手順、全生データ、logP 対 1/T 曲線、転位(状態の変化、分解)が見られた場合、次の項目を注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	全生データ、logP 対 1/T 曲線、被験物質に問題(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)		
試験の精度に関する こと	繰り返し性：5~10%、再現性：5~10%	繰り返し性：5~10%、再現性：5~10%	繰り返し性：5~10%、再現性：5~10%		

3.蒸気圧

4. 滲出法：蒸気圧天秤

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	104	04	OPPTA830.7950		
試験法名称	蒸気圧試験	蒸気圧	蒸気圧		
適用範囲	10 ⁻³ ~1Pa	10 ⁻³ ~1Pa	10 ⁻³ ~1Pa。0~100℃。30℃以下の沸点の化学物質には適さない。		
被験物質に関する こと	固体および液体	高純度物質	高純度物質にのみ適用可		
試験 条件	試験装置・器具	専用器具（蒸気圧天秤）	専用器具（左に同じ）		
	試験温度	最低 2 つ（好ましくは 3 つ）の蒸気圧または温度で実施する。直線性の確認のため 0~50℃で 3 ないしそれ以上が望ましい。選択した方法で技術的に可能であれば、最低 1 点の温度は 25℃またはそれ以下で実施すること。	0~50℃で最低 2 つ（3 つ）の蒸気圧と温度（同一規格内に「2」「3」両方の記載あり）。20℃または 25℃における蒸気圧。	最低 3 つの蒸気圧と温度 20℃または 25℃の蒸気圧	3 点測定すると、直線関係の確認から試験の適切性も確認できる。
	試験条件	炉内で被験物質を加熱すると蒸気が精密天秤に導かれる。蒸気の運動量は天秤への力として作用する。	時間当たり既知の大きさの穴を通過し物質量を測る。このとき発生する振動を精密天秤で測る。	時間当たり既知の大きさの穴を通過し物質量を測る。このとき発生する振動を精密天秤で測る。	
	結果の表記 （計算式など）	ヘルツークヌーゼンの式 $p = G \sqrt{\frac{2 \pi R T \times 10^3}{M}}$ G=蒸発速度(kg s ⁻¹ m ⁻²) M=モル質量(g mol ⁻¹) T=温度(K) R=普通気体定数(J mol ⁻¹ K ⁻¹) p=蒸気圧(Pa)	$p = G \sqrt{\frac{2 \pi R T \times 10^3}{M}}$ G=蒸発速度(kg s ⁻¹ m ⁻²) M=モル質量(g mol ⁻¹) T=温度(K) R=普通気体定数(J mol ⁻¹ K ⁻¹) p=蒸気圧(Pa)	ヘルツの関係式より、 $p = G \sqrt{2RT/M_r}$ G=蒸発速度 M _r =相対的な分子質量 T=温度(K) R=標準モル気体定数 P=蒸気圧	
報告内容	使用した試験法、物質の情報、精製手順、全生データ、log _p 対 1/T 曲線、もし転位(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	使用した方法、物質の情報、精製手順、全生データ、log _p 対 1/T 曲線、転位(状態の変化、分解)が見られた場合、次の項目を注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	全生データ、log _p 対 1/T 曲線、被検物質に問題(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)		
試験の精度に関する こと	繰り返し性：5~20%、再現性：~50	繰り返し性：5~20%、再現性：~50%	繰り返し性：5~20%、再現性：~50%		

3.蒸気圧

5. 滲出法：クヌーセンサー

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	104	04	OPPTA830.7950		
試験法名称	蒸気圧試験	蒸気圧	蒸気圧		
適用範囲	10 ⁻¹⁰ ~1Pa	10 ⁻³ ~1Pa	10 ⁻³ ~1Pa。30℃以下の沸点の化学物質には適さない。		
被験物質に関する こと	固体および液体	高純度物質	記載なし		
試験 条件	試験装置・器具	専用器具（クヌーセンサー）	専用セル（左に同じ）		
	試験温度	最低 2 つ（好ましくは 3 つ）の蒸気圧または温度で実施する。 直線性の確認のため 0~50℃で 3 ないしそれ以上が望ましい。 選択した方法で技術的に可能であれば、最低 1 点の温度は 25℃またはそれ以下で実施すること。	0~50℃で最低 2 つ（3 つ）の蒸気圧と温度（同一規格内に「2」「3」両方の記載あり）。 20℃または 25℃における蒸気圧。	最低 3 つの蒸気圧と温度 20℃または 25℃の蒸気圧	3 点測定すると、直線関係の確認から試験の適切性も確認できる。
	試験条件	減圧下でクヌーセンサーを単位時間当たりに流れる被験物質蒸気の質量を推定する。	減圧下でクヌーセンサーを単位時間当たりに流れる被験物質蒸気の質量を推定する。	減圧下でクヌーセンサーを単位時間当たりに流れる被験物質蒸気の質量を推定する。	
	結果の表記 （計算式など）	ヘルツークヌーセンの式 $p = G \sqrt{\frac{2\pi RT \times 10^3}{M}}$ G=蒸発速度(kg s ⁻¹ m ⁻²) M=モル質量(g mol ⁻¹) T=温度(K) R=普通気体定数(J mol ⁻¹ K ⁻¹) p=蒸気圧(Pa)	$p = \frac{m}{KA\tau} \sqrt{\frac{2\pi RT}{M}}$ p=蒸気圧(Pa) m=時間 t の間にセルを離れた物質の質量(kg) t=時間(s) A=穴の面積(m ²) K=補正係数 R=普通気体定数(J mol ⁻¹ K ⁻¹) T=温度(K) M=モル質量(g mol ⁻¹) 補正係数 K は円柱状オリフィスの半径と長さの比による 比率:0.1 0.2 0.6 1.0 2.0 K:0.952 0.909 .771 0.672 0.514	記載なし	

3.蒸気圧

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	104	04	OPPTA830.7950	
試験法名称	蒸気圧試験	蒸気圧	蒸気圧	
報告内容	<p>使用した試験法、物質の情報、精製手順、全生データ、log_p 対 1/T 曲線、もし転位(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。</p> <p>性質の変化、変化が起きたときの温度(大気圧)、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)</p>	<p>使用した方法、物質の情報、精製手順、全生データ、log_p 対 1/T 曲線、転位(状態の変化、分解)が見られた場合、次の項目を注記する。</p> <p>性質の変化、変化が起きたときの温度(大気圧)、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)</p>	<p>全生データ、log_p 対 1/T 曲線、被検物質に問題(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。性質の変化、変化が起きたときの温度(大気圧)、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)</p>	
試験の精度に関すること	繰り返し性：10～30%	繰り返し性：10～30%	繰り返し性：10～30%	

3.蒸気圧

6. 気体飽和法

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	104	04	OPPTA830.7950		
試験法名称	蒸気圧試験	蒸気圧	蒸気圧		
適用範囲	10 ⁻¹⁰ ~10 ³ Pa	10 ⁻⁴ ~1Pa	<10 ⁻³ ~1Pa。 30℃以下の沸点の化学物質には適さない。	熱電対やオープン系のスペックと推測。結果に影響は与えないと推測。	
被験物質に関する こと	固体および液体	高純度物質	高純度物質にのみ適用可。		
試験 条件	試験装置・器具	専用器具	専用器具（左に同じ）	専用器具（左に同じ）	
	試験温度	最低 2 つ（好ましくは 3 つ）の蒸気圧または温度で実施する。直線性の確認のため 0~50℃で 3 ないしそれ以上が望ましい。選択した方法で技術的に可能であれば、最低 1 点の温度は 25℃またはそれ以下で実施すること。	0~50℃で最低 2 つ（3 つ）の蒸気圧と温度（同一規格内に「2」「3」両方の記載あり）。 20℃または 25℃における蒸気圧。	最低 3 つの蒸気圧と温度 20℃または 25℃の蒸気圧	3 点測定すると、直線関係の確認から試験の適切性も確認できる。
	試験条件	被験物質を加熱して蒸気で不活性キャリアガスを飽和させる。キャリアガスで運び、吸着剤に吸着し、重量を測定する。	不活性ガスを常温で一定の流量で被験物質に流すと蒸気で飽和する。キャリアガスで移動した被験物質を捕集剤で捕集し、重量を測る。	不活性ガスを常温で一定の流量で被験物質に流すと蒸気で飽和する。キャリアガスで移動した被験物質を捕集剤で捕集し、重量を測る。	
	結果の表記 （計算式など）	$p=W/V \times PT/M_r$ p=蒸気圧(Pa) W=蒸発した被験物質の質量(g) V=飽和ガス容量(m ³) R=普通気体定数(J mol ⁻¹ K ⁻¹) T=温度(K) M=被験物質のモル質量(g mol ⁻¹)	$p=W/V \times PT/M_r$ p=蒸気圧(Pa) W=蒸発した被験物質の質量(g) V=飽和ガスの容量(m ³) R=普通気体定数(J mol ⁻¹ K ⁻¹) T=温度(K) M=モル質量(g mol ⁻¹)	$p=W/V \times PT/M_r$ p=蒸気圧(Pa) W=被験物質の吸着量(g) V=飽和気体の体積(m ³) R=標準モル気体定数 T=温度(K) M _r =相対的な分子質量	
報告内容	使用した試験法、物質の情報、精製手順、全生データ、log _p 対 1/T 曲線、もし転位(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	使用した方法、物質の情報、精製手順、全生データ、log _p 対 1/T 曲線、転位(状態の変化、分解)が見られた場合、次の項目を注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	全生データ、log _p 対 1/T 曲線、被験物質に問題(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。性質の変化、変化が起きたときの温度（大気圧）、10℃と 20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)		
試験の精度に関する こと	繰り返し性：10~30%、再現性：~50%	繰り返し性：10~30%、再現性：~50%	繰り返し性：10~30%、再現性：~50%		

3.蒸気圧

7. スピニングローター法

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	104	04	OPPTA830.7950		
試験法名称	蒸気圧試験	蒸気圧	蒸気圧		
適用範囲	10 ⁻⁴ ~0.5Pa	10 ⁻⁴ ~0.5Pa	10 ⁻⁴ ~0.5Pa 30℃以下の沸点の化学物質には適さない。		
被験物質に関すること	固体および液体	高純度物質	記載なし		
試験条件	試験装置・器具	専用器具	専用器具 (左に同じ)		
	試験温度	最低 2 つ (好ましくは 3 つ) の蒸気圧または温度で実施する。直線性の確認のため 0~50℃で 3 ないしそれ以上が望ましい。選択した方法で技術的に可能であれば、最低 1 点の温度は 25℃またはそれ以下で実施すること。	0~50℃で最低 2 つ (3 つ) の蒸気圧と温度 (同一規格内に「2」「3」両方の記載あり)。20℃または 25℃における蒸気圧。	最低 3 つの蒸気圧と温度 20℃または 25℃の蒸気圧	3 点測定すると、直線関係の確認から試験の適切性も確認できる。
	試験条件	測定部位であるスピニングローター計は磁場に浮遊して回転している。回転を停止させて蒸気の摩擦で減速する。蒸気圧は上記に依存した回転の減速から推定する。	測定部位であるスピニングローター計は磁場に浮遊して回転している。回転を停止させて蒸気の摩擦で減速する。蒸気圧は上記に依存した回転の減速から推定する。	測定部位であるスピニングローター計は磁場に浮遊して回転している。回転を停止させて蒸気の摩擦で減速する。蒸気圧は上記に依存した回転の減速から推定する。	
	結果の表記 (計算式など)	記載なし	$p = \frac{\pi \bar{c} r \rho}{\alpha l t} x h \frac{v(t)}{v(0)}$ <p>c=気体分子の平均速度 r=球の半径 ρ=球の密度 σ=移動運動量の接線係数 t=時間 v(t)=時間 t 後の回転速度 v(0)=初期回転速度</p> <p>気体分子 c の平均速度:</p> $\bar{c} = \left(\frac{8RT}{\pi M} \right)^{1/2}$	記載なし	

3.蒸気圧

			T=温度(K) R=普通気体定数(J mol ⁻¹ K ⁻¹) M=モル質量(g mol ⁻¹)		
報告内容	使用した試験法、物質の情報、精製手順、全生データ、log _p 対 1/T 曲線、もし転位(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度(大気圧)、10℃と20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	使用した方法、物質の情報、精製手順、全生データ、logP 対 1/T 曲線、転位(状態の変化、分解)が見られた場合、次の項目を注記する。 性質の変化、変化が起きたときの温度(大気圧)、10℃と20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)	全生データ、logP 対 1/T 曲線、被検物質に問題(状態の変化、分解)が起きた場合、以下のことを注記する。性質の変化、変化が起きたときの温度(大気圧)、10℃と20℃における蒸気圧および転位または状態の変化前後の温度(転位が固体から気体になることを除く)		
試験の精度に関すること	繰り返し性：10～20%	繰り返し性：10～20%	繰り返し性：10～20%		

4.吸着脱着

【項目】吸着/脱着

表 吸着/脱着試験規格一覧

	OECD	EU	EPA
土壌	106 バッチ平衡を用いた吸脱着法		835.1230 吸着/脱着（バッチ平衡） 835.1220 吸着/脱着等温線
土壌および下水汚泥	121 高速液体クロマトグラフィー（HPLC）を用いた土壌および下水汚泥における吸着係数（Koc）の推算	C19 吸脱着：HPLCによる土壌および下水汚泥試験	

4.吸着脱着

1. バッチ平衡を用いた吸脱着法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		106		835.1230、1220	
試験法名称		バッチ平衡を用いた吸脱着法		吸着/脱着（バッチ平衡） 吸着/脱着等温線	
適用範囲		水に難溶(Sw<10 ⁻⁴ g/L)、高電荷物等水相中濃度が精度を持って測定できないものは適さない。		[1230] 水に難溶(Sw<10 ⁻⁴ g/L)、高電荷物等水相中濃度が精度を持って測定できないものは適さない。 [1220] 純度の高いもの。 分析で測定できる濃度まで水に溶解しない物質、不安定な物質、水に不溶なガス、土壌表面で触媒分解するものは適さない。	
被験物質に関すること		標識化合物、非標識化合物 (≥95%)		[1230]標識化合物（推奨）、非標識化合物 (≥95%) [1220]記載なし。	
試験条件	土壌の選択および特性	有機炭素含量、壤土含量、pH で特徴付けられた 7 種の土壌から選択。		[1230] 土壌選択のガイダンスは粒径のみ。選択した土壌を有機炭素含量、壤土含量、pH を測定して特徴付ける。 [1220] 次の 3 種の土壌を用いる。 ①pH4.5-5.5、壤土 5%、有機炭素 0.6-3.5%の土壌 ② pH5.6-6.5、壤土 15-25%、有機炭素 0.6-2.3%の土壌 ③ pH 7.1-8.0、CaCO ₃ 1-10%、壤土 11-25%、有機炭素 0.6-2.3%	OECD と EPA1230,1220 で土壌選択のガイダンスが異なる。土壌の性質が大きく違くと結果にも大きな影響を与えると推測。 OECD106、EPA1230 は土壌や pH が様々なことに対し、EPA1220 は条件が決まっているため、1220 で取得された試験データの比較は行ないやすい。
	土壌の準備	土壌の採取技術や道具で指定のものはない。 採取場所は UTM または測地から定義。		[1230]採取場所は UTM または測地から定義。 [1220]温帯地域のもの	
	土壌の保存	採取した土壌の保存期限はない。		[1230]採取した土壌の保存期限はない。 [1220]記載なし	
	土壌の取扱いと準備	室温 (20-25℃) で風乾する。 粒径 2mm 以下を篩う。 105℃で恒温まで乾燥 (含水量の測定)		[1230] 室温 (20-25℃) で風乾する。 粒径 2mm 以下を篩う。 105℃で恒温まで乾燥 (含水量の測定) [1220] 2 倍の重量の水で平衡化する。粒径 2mm 以下を篩う。100℃で 12h の乾燥重量を得ておく。	

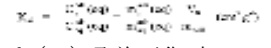
4.吸着脱着

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	106		835.1230、1220	
試験法名称	バッチ平衡を用いた吸脱着法		吸着/脱着（バッチ平衡） 吸着/脱着等温線	
被験物質	0.01M 塩化カルシウム水溶液で適当な濃度とする。		[1230] 定量下限より高い濃度で3点準備 [1220] 予備試験・スクリーニング：0.01M 塩化カルシウム溶液で、飽和濃度の約半分の濃度が5mg/Lを超えない。 詳細試験：0.04,0.20,1.00,5.00mg/L	初期濃度の違いは、吸着/脱着の速度に影響を与える（低濃度で低い速度、低濃度での平衡）。
試験に不可欠の事項	分析条件（溶液・土壌吸着分両者） 土壌:溶液比は開始時に1:5		[1230] 分析条件（溶液・土壌吸着分両者） 土壌:溶液比は開始時に1:5 [1220]記載なし	
試験装置・器具	容器・遠沈管等（材質不活性のもの）、 振とう機、物質濃度測定ができるもの （クロマトなど）		[1230] 物質濃度測定ができるもの（クロマトなど） [1220]記載なし	
試験温度	室温（できれば20-25℃）		[1230]室温（できれば20-25℃） [1220]室温	各国規格における常温や室温の定義の違いを受け入れたものと推測。結果への影響は考えら得るが、試験操作のばらつき程度と推測される。
第一段階（初期検討） （吸着・吸着平衡など） 予備試験（EPA1220）	・2種類の土壌を用いる。 ①土壌 50g/試験溶液 50cm ³ ②土壌 10g/試験溶液 50cm ³ ③土壌 2g/試験溶液 50cm ³ ・0.01M CaCl ₂ で事前平衡(12hr)。 ・被験物質の初期濃度は検出限界より2桁大きく、溶解度の半分を超えない。 ・吸着平衡に達するまで(24hr)振とう。 ・一定時間に溶液を採取し、被験物質濃度を分析。		[1230] ・2種類の土壌を用いる。 ①土壌 50g/試験溶液 50cm ³ ②土壌 10g/試験溶液 50cm ³ ③土壌 2g/試験溶液 50cm ³ ・0.01M CaCl ₂ で事前平衡(12hr)。 ・被験物質の初期濃度は検出限界より2桁大きく、溶解度の半分を超えない。 ・吸着平衡に達するまで(24hr)振とう。 ・一定時間に溶液を採取し、被験物質濃度を分析。 [1220] 被験物質溶液に加え、攪拌し、吸着させる。水相の被験物質の分析が可能か確認する。	
第二段階（吸着速度） スクリーニング（EPA1220）	同一の土壌を5つ用意し、同濃度の試験溶液を加え、2,4,6,8,24hrの接触時間における吸着量を評価する。時間に対しプロット（吸着速度）。		[1230] 同一の土壌を5つ用意し、同濃度の被験物質溶液を加え、2,4,6,8,24hrの接触時間における吸着量を評価する。時間に対しプロット（吸着速度）。	

4.吸着脱着

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	106		835.1230、1220	
試験法名称	バッチ平衡を用いた吸脱着法		吸着/脱着 (バッチ平衡) 吸着/脱着等温線	
第三段階 (吸着等温線、脱着速度) 詳細試験 (EPA1220)	第二段階の結果を用いて吸着等温線を描く。 被験物質が吸着した試料に 0.01M CaCl ₂ を加えて、脱着速度、脱着等温線を求める。		[1220] 土壌を 3 種類用いる。被験物質溶液を加え 16hr 攪拌。溶液を除去後 0.01M CaCl ₂ で 16hr 脱着試験。 [1230] 第二段階の結果を用いて吸着等温線を描く。 被験物質が吸着した試料に 0.01M CaCl ₂ を加えて、脱着速度、脱着等温線を求める。 [1220] それぞれの土壌に被験物質溶液を加え、吸着等温線を得る。	
溶液の前処理	採取した溶液はろ過または遠心して水相を得る。遠心は 0.2 μm より大きい粒子を除去。		[1230][1220] 採取した溶液は遠心して水相を得る。遠心は 0.2 μm より大きい粒子を除去。	
分析	[標識化合物] 水相や土壌中の放射線量の測定。 [非標識化合物] 水相中の被験物質を分析。		[1230] 標識化合物：水相や土壌中の放射線量の測定。 非標識化合物：水相中の被験物質を分析。 [1220] 水相中の被験物質を分析し、初期濃度度の差を求める。	
報告	吸着、分配係数、吸着等温線、脱着、脱着等温線		[1230] 吸着、分配係数、吸着等温線、脱着、脱着等温線、物質収支 [1220] 吸着、吸着等温線、脱着、脱着等温線、物質収支	
計算式	①吸着量 A _{ti} $A_{ti} = \frac{m^{ads}(t_i) \cdot 100}{m_0} (\%)$ A _{ti} :時間 t _i における吸着率(%) m ^{ads} (t _i):時間 t _i における土壌への被験物質吸着量(μg) m ₀ :試験開始時における試験容器からの被験物質質量(ブランク) (μg) ②分配係数 K _d		[1230][1220] ①吸着量 A _{ti} $A_{ti} = \frac{m^{ads}(t_i) \cdot 100}{m_0} (\%)$ A _{ti} :時間 t _i における吸着率(%) m ^{ads} (t _i):時間 t _i における土壌への被験物質吸着量(μg) m ₀ :試験開始時における試験容器からの被験物質質量(ブランク) (μg) ②分配係数 K _d	

4.吸着脱着

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	106		835.1230、1220	
試験法名称	バッチ平衡を用いた吸脱着法		吸着/脱着 (バッチ平衡) 吸着/脱着等温線	
	<p>C^{ads}_s(eq):吸着平衡時における土壌への物質吸着濃度(μg g⁻¹) C^{ads}_{aq}(eq):吸着平衡時における液相中の物質吸着濃度量(μg cm⁻³) (ブランクを考慮した定量値) m^{ads}_s(eq):吸着平衡時における土壌への被験物質吸着量(μg) m^{ads}_{aq}(eq):吸着平衡時における液中の被験物質質量(μg) m_{soil}:土壌量(Dry ベース) (g) V₀:初期液量(cm³)</p> <p>③脱着</p> $D_t = \frac{m_{des}^{aq}(t_i)}{m_{ads}^{eq}} \cdot 100 \text{ (\%)}$ <p>D_{t_i}:時間 t_iにおける脱着の割合(%) m^{des}_{aq}(t_i):時間 t_iにおける土壌からの脱着被験物質質量(μg) m^{ads}_s(eq): 吸着平衡時における土壌への被験物質吸着量(μg)</p> <p>④見かけ上の脱着係数</p> $K_{des} = \frac{m_{des}^{aq}(eq)}{m_{soil}(eq)} \cdot \frac{V_T}{m_{ads}^{eq}} \text{ (cc g}^{-1}\text{)}$ <p>K_{des}:脱着係数(cm³ g⁻¹) m^{des}_{aq}(eq):脱着平衡時における土壌からの全被験物質脱着量(μg) V_T:脱着反応速度試験中の土壌に接触した全液量(cm³)</p>		<p> C^{ads}_s(eq):吸着平衡時における土壌への物質吸着濃度(μg g⁻¹) C^{ads}_{aq}(eq):吸着平衡時における液相中の物質吸着濃度量(μg cm⁻³) (ブランクを考慮した定量値) m^{ads}_s(eq):吸着平衡時における土壌への被験物質吸着量(μg) m^{ads}_{aq}(eq):吸着平衡時における液中の被験物質質量(μg) m_{soil}:土壌量(Dry ベース) (g) V₀:初期液量(cm³)</p> <p>③脱着</p> $D_t = \frac{m_{des}^{aq}(t_i)}{m_{ads}^{eq}} \cdot 100 \text{ (\%)}$ <p>D_{t_i}:時間 t_iにおける脱着の割合(%) m^{des}_{aq}(t_i):時間 t_iにおける土壌からの脱着被験物質質量(μg) m^{ads}_s(eq): 吸着平衡時における土壌への被験物質吸着量(μg)</p> <p>④見かけ上の脱着係数</p> $K_{des} = \frac{m_{des}^{aq}(eq)}{m_{soil}(eq)} \cdot \frac{V_T}{m_{ads}^{eq}} \text{ (cc g}^{-1}\text{)}$ <p>K_{des}:脱着係数(cm³ g⁻¹) m^{des}_{aq}(eq):脱着平衡時における土壌からの全被験物質脱着量(μg) V_T:脱着反応速度試験中の土壌に接触した全液量(cm³)</p>	
報告内容	被験物質、土壌、試験条件の詳細な記述と結果		[1230][1220] 被験物質、土壌、試験条件の詳細な記述と結果	
試験の精度に関すること	表に濃度変化と分析法の精度への影響について記載。 二重測定をおこなう。		[1230] 表に濃度変化と分析法の精度への影響について記載。 二重測定をおこなう。 [1220] 二重測定をおこなう。	

4.吸着脱着

2.高速液体クロマトグラフィーを用いた土壌および下水汚泥における吸着係数の推算

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	121	C19		
試験法名称	高速液体クロマトグラフィー(HPLC)を用いた土壌および下水汚泥における吸着係数 (Koc) の推算	吸脱着：HPLC による土壌および下水汚泥試験		
適用範囲	HPLC で検出可能なもので、実験中に安定なもの。 logKoc が 1.5～5.0 のもの。 溶離液や固定相と反応するもの、土壌・下水中の無機分と反応するもの、活性のあるものは適さない。	HPLC で検出可能なもので、実験中に安定なもの。 logKoc が 1.5～5.0 のもの。 溶離液や固定相と反応するもの、土壌・下水中の無機分と反応するもの、活性のあるものは適さない。		
被験物質に関すること	記載なし	記載なし		
試験条件	基準物質	HPLC の保持時間と吸着係数 Koc を関連付けるための校正曲線に使用できるものが指定されている。 最低 6 点、予想値に対し 1 点は上、1 点は下。	HPLC の保持時間と吸着係数 Koc を関連付けるための校正曲線に使用できるものが指定されている。最低 6 点、予想値に対し 1 点は上、1 点は下 (左に同じ物質)。	
	試験装置・器具	HPLC シアノプロピル固定相カラム	HPLC シアノプロピル固定相カラム	
	移動層	メタノール/水 (55/45) メタノール/0.01M クエン酸緩衝液 (pH=6.0) (55/45)	メタノール/水 (55/45) メタノール/0.01M クエン酸緩衝液 (pH=6.0) (55/45)	
	試薬	HPLC グレード	HPLC グレード	
	溶質	被験物質と基準物質は溶離液に溶解させる。	被験物質と基準物質は溶離液に溶解させる。	
	試験温度	特になし (温度は記録する)	特になし (温度は記録する)	
	デッドタイムの測定	OECD117 の方法またはホルミット [®] 、尿素、硝酸ナトリウムの注入による。	OECD117 の方法またはホルミット [®] 、尿素、硝酸ナトリウムの注入による。	
	結果の表記	分配係数、吸着係数	分配係数、吸着係数	
報告内容	被験物質、装置、HPLC 条件、カラムなどの詳細な条件	被験物質、装置、HPLC 条件、カラムなどの詳細な条件		
試験の精度に関すること	正確さ； 吸着係数 logKoc ±0.5log 単位以内 繰り返し性； N=2 で実施。logKoc の各値は 0.25log 単位以内に収まる。検証した 48 物質の再現性は R=0.95 であった。	正確さ； 吸着係数 ±0.5log 単位以内 繰り返し性； N=2 で実施。各値は 0.25log 単位以内に収まる。検証した 48 物質の再現性は R=0.95 であった。		

5.オクタノール/水分配係数

【項目】 オクタノール/水分配係数

表 オクタノール/水分配係数の規格一覧（対比する規格があるフラスコ振とう法と HPLC 法について、比較表を作成した）

方法	OECD	EU	EPA
フラスコ振とう法	107 分配係数 (n-オクタノール/水) : フラスコ振とう法	A8 分配係数	830.7550 分配係数 (n-オクタノール/水)、フラスコ振とう法
高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法	117 n-オクタノール/水分配係数—高速液体クロマトグラフィー (HPLC) 法		830.7570 分配係数 (n-オクタノール/水)、液体クロマトグラフィーによる推算
ジェネレーターカラム法			830.7860 分配係数 (n-オクタノール/水)、ジェネレーターカラム法
低速攪拌法	123 分配係数 (n-オクタノール/水) : 低速攪拌法		

OECD123 ; 低速攪拌法は、 $\log Pow \leq 8.2$ まで測定を可能としたもの。

EPA830.7560 ; ジェネレーターカラム法は、7860 (水溶解性) のプレテストとして策定されているもの。

5.オクタノール/水分配係数

1. フラスコ振とう法

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	107	A08	830.7550		
試験法名称	分配係数 (n-オクタノール/水) : フラスコ振とう法	分配係数	分配係数 (n-オクタノール/水)、フラスコ振とう法		
適用範囲	logPow -2~4 の物質 界面活性のある物質は適用外。	logPow -2~4 の物質。水とオクタノールに溶解するもの。高純度の物質。	純度があり、解離や結合をしない、また界面活性のない水溶性物質。非水溶性物質 ($\rho > 10^6 \text{g/L}$) は適用外。		
被験物質に関すること	解離定数、水溶解度、加水分解性、表面張力、n-オクタノール溶解性	解離定数、水溶解度、加水分解性、表面張力、n-オクタノール溶解性	記載なし		
試験条件	n-オクタノール	分析用試薬。試験前に水で飽和させる。	分析グレード。試験前に水で飽和させる。		
	水	蒸留水または再蒸留水。イオン交換水は用いない。試験前に n-オクタノールで飽和させる。	蒸留水または再蒸留水。試験前に n-オクタノールで飽和させる。		
	被験物質濃度	水で飽和させた n-オクタノールで既知濃度溶液を調整する。 ① 予備実験から考慮、分析で検出できる最小濃度、両液相中で 0.01mol/L を超えない ② 容積比①の半分 ③ 容積比①の倍	水で飽和させた n-オクタノールで既知濃度溶液を調整する。 ① 予備実験から考慮、分析で検出できる最小濃度、両液相中で 0.01mol/L を超えない ② 容積比①の半分 ③ 容積比①の倍	水で飽和させた n-オクタノールで既知濃度溶液を調整する。 ① 予備実験から考慮、分析で検出できる最小濃度、両液相中で 0.01mol/L を超えない ② 容積比①の半分 ③ 容積比①の倍	
	基準物質	必要としない	必要としない	必要としない	
	試験温度 (°C)	20-25±1°C	20-25±1°C	20-25±1°C	各国規格における常温や室温の定義の違いを受け入れたものと推測。5°Cの差はあるも、結果は対数なので影響は殆ど無いと推測。
	分配平衡	両液で試験容器にほぼ一杯にする。	両液で試験容器にほぼ一杯にする。	両液で試験容器にほぼ一杯にする。	
	振とう	手または振とう機 (推奨) 100 回転/5 分で振とうする	手または振とう機 (推奨) 100 回転/5 分で振とうする	手または振とう機 (推奨) 100 回転/5 分で振とうする	
	相分離	1hr 放置	1hr 放置	1hr 放置	
結果の表記	logPow	logPow	logPow		
報告内容	被験物質、試験条件、使用した試薬類の詳細。分析法。	被験物質、試験条件、使用した試薬類の詳細。分析法。	被験物質、試験条件、使用した試薬類の詳細。分析法。		
試験の精度に関すること	N=2 で実施。全 6 データ(logPow)は ±0.3 以内。	N=2 で実施。全 6 データ(logPow)は ±0.3 以内。	N=2。全 6 データの結果は ±0.3 以内。		

5.オクタノール/水分配係数

2. HPLC 法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		117	A08	830.7570	
試験法名称		分配係数 (n-オクタノール/水) : 高速液体クロマトグラフィー (HPLC) 法	分配係数	分配係数 (n-オクタノール/水)、液体クロマトグラフィーによる推算	
適用範囲		logPow 0-6 の物質、特殊な場合~10 まで適用を拡大できる	logPow 0-6 の物質。 強酸、強塩基、金属錯体、界面活性物質、溶離液と反応するものは適さない。	logPow 0-6 の物質。高純度物質。強酸、強塩基、金属錯体、溶離液と反応するもの、界面活性物質は適さない。	
被験物質に関すること		下記の情報を得ておく。 解離定数、構造式、移動相への溶解性、加水分解性。	下記の情報を得ておく。 構造式、解離定数、水溶性、加水分解性、オクタノール溶解性、表面張力。	下記の情報を得ておく。 解離定数、構造式、移動相への溶解性、加水分解性。	
試験条件	基準物質	少なくとも 6 点による校正曲線から保持容量 k を求める。推奨物質が示される。	少なくとも 6 点による校正曲線から保持容量 k を求める。推奨物質 (左に同じ) が示される。	少なくとも 6 点による校正曲線から保持容量 k を求める。推奨物質 (左に同じ) が示される。	
	移動相	最低水 25% を含むメタノール (イソクラティック)。 典型的にはメタノール : 水 = 3 : 1。 流量 1mL/min。 メタノールに不溶の場合、他の移動相も可。 pH2~8。	最低水 25% を含むメタノール (イソクラティック)。 典型的にはメタノール : 水 = 3 : 1。 流量 1mL/min。 メタノールに不溶の場合、他の移動相も可。 pH2~8。	最低水 25% を含むメタノール (イソクラティック)。 典型的にはメタノール : 水 = 3 : 1。 流量 1mL/min。 メタノールに不溶の場合、他の移動相も可。 pH2~8。	
	カラム	C8、C18 等	C8,C18 等	C8,C18 等	
	試験装置・器具	HPLC システム、UV(210nm)または RI 検出器	HPLC システム、UV(210nm)または RI 検出器	適切な検出器のついた HPLC システム。	
	デッドタイムの測定	カラムに保持されない物質 (チオ尿素、ホルムアミド等) を用いる。	カラムに保持されない物質 (チオ尿素、ホルムアミド等) を用いる。	カラムに保持されない物質 (チオ尿素、ホルムアミド等) を用いる。	
	試験温度	測定温度に対し ±1℃ 以内の制御	測定温度に対し ±2K 以内の制御	測定温度に対し ±2K 以内の制御	
	結果の表記	保持時間から基準物質による校正曲線を用いて求める。	保持時間から基準物質による校正曲線を用いて求める。	保持時間から基準物質による校正曲線を用いて求める。	
報告内容		HPLC 条件の詳細と結果。 被験物質、基準物質の詳細、クロマトグラム、デッドタイム、校正曲線とその回帰データ。	HPLC 条件の詳細と結果。 被験物質、基準物質の詳細、クロマトグラム、デッドタイム、校正曲線とその回帰データ。	HPLC 条件の詳細と結果。 被験物質、基準物質の詳細、クロマトグラム、デッドタイム、校正曲線とその回帰データ。	
試験の精度に関すること		N=2 で実施する。 繰り返し精度は logPow の ±0.1 以内。 室間精度はフラスコ法の結果に対し ±0.5 以内であった。	N=2 で実施する。 繰り返し精度は ±0.1 以内。	N=2。 繰り返し精度は ±0.1 以内。 室間精度はフラスコ法の結果に対し ±0.5 以内であった。	

6.水への溶解度

【項目】水への溶解度

表 水への溶解度の規格一覧。対比する規格があるカラム溶出法とフラスコ法について、比較表を作成した。

方法	OECD テストガイドライン	EU	EPA
カラム溶出法	105 水への溶解度	A06 水への溶解度	830.7840 水溶解度：カラム溶出法；フラスコ振とう法
フラスコ法			
ジェネレーターカラム法			830.7860 水溶解度（ジェネレーターカラム法）

6.水への溶解度

1. カラム溶出法

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	105	A06	830.7840		
試験法名称	水への溶解度	水への溶解度	水溶解度：カラム溶出法；フラスコ振とう法		
適用範囲	溶解度が 10^{-2} g/L 以下。水中で安定で、不揮発性で、純度の高い物質。	溶解度が 10^{-2} g/L 以下。水中で安定で、不揮発性で、純度の高い物質。	溶解度が 10^{-2} g/L 以下。水中で安定で、不揮発性で、純度の高い物質。		
被験物質に関すること	記載なし	記載なし	記載なし		
試験条件	試験温度 (°C)	20±0.5	20±0.5	20±0.5	
	予備試験	10mL メスシリンダーに被験物質 0.1g をとり、段階的に水を加えて不溶物があるか調べる。 溶解しきらない場合は、100mL のメスシリンダーに移して、操作を続ける。 24 時間で溶解しなければ 96 時間まで続ける。	10mL メスシリンダーに被験物質 0.1g をとり、段階的に水を加えて不溶物があるか調べる。 溶解しきらない場合は、100mL のメスシリンダーに移して、操作を続ける。 24 時間で溶解しなければ 96 時間まで続ける。	10mL メスシリンダーに被験物質 0.1g をとり、段階的に水を加えて不溶物があるか調べる。 溶解しきらない場合は、100mL のメスシリンダーに移して、操作を続ける (24 時間まで)。	
	カラム担体	ガラスビーズ、珪藻土、その他の不活性物質	ガラスビーズ、珪藻土、その他の不活性物質	ガラスビーズ、珪藻土など	
	担体の調整	担体 600mg を取る。 被験物質を揮発溶媒に溶解し担体に加え、溶媒を蒸発させる。 水で懸濁して、カラムに入れる。	担体 600mg を取る。 被験物質を揮発溶媒に溶解し担体に加え、溶媒を蒸発させる。 水で懸濁して、カラムに入れる。	担体 600mg を取る。 被験物質を揮発溶媒に溶解し担体に加え、溶媒を蒸発させる。 水で懸濁して、カラムに入れる。	
	溶出 1 回目	連続した 5 つのフラクションの濃度が ±30% 以内で一定になったら溶解度とする。	連続した 5 つのフラクションの濃度が ±30% 以内で一定になったら溶解度とする。	連続した 5 つのフラクションの濃度が ±30% 以内で一定になったら溶解度とする。	
	カラム流速 (溶出 1 回目)	25mL/h	25mL/h	25mL/h	
	溶出 2 回目	最初の流速の 1/2。測定結果が 1 回目と一致すればよい。	最初の流速の 1/2。測定結果が 1 回目と一致すればよい。	最初の流速の 1/2。測定結果が 1 回目と一致すればよい。	
報告内容	予備試験結果、試験法、カラムの詳細と結果	予備試験結果、試験法、カラムの詳細と結果、被験物質の詳細	予備試験結果、試験法、カラムの詳細と結果		
試験の精度に関すること	N=5 の平均と標準偏差を求める。 流速の異なる 2 つの結果の平均は 30% 以内。	N=5。 再現性 30% 以内。	N=5。 再現性 30% 以内。		

6.水への溶解度

2. フラスコ法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		105	A6	830.7840	
試験法名称		水への溶解度	水への溶解度	水溶解度：カラム溶出法；フラスコ振とう法	
適用範囲		溶解度が 10 ⁻² g/L 以上。水中で安定で、不揮発性で、純度の高い物質。	溶解度が 10 ⁻² g/L 以上。水中で安定で、不揮発性で、純度の高い物質。	溶解度が 10 ⁻² g/L 以上 v。水中で安定で、不揮発性で、純度の高い物質。	
被験物質に関すること		記載なし	記載なし	記載なし	
試験条件	前処理・準備	予想量の 5 倍の被験物質に水を加え、密栓する。フラスコを 3 つ準備する。	予想量の 5 倍の被験物質に水を加え、密栓する。フラスコを 3 つ準備する。	予想量の 5 倍の被験物質に水を加え、密栓する。フラスコを 3 つ準備する。	
	試験温度 (°C)	30°C。	30°C。	30°C。	
	攪拌	スターラー、振とう機	スターラー、振とう機	スターラー、振とう機	
	攪拌時間	1 日、2 日、3 日各々フラスコを 1 個ずつ取り出す。	1 日、2 日、3 日各々フラスコを 1 個ずつ取り出す。	1 日、2 日、3 日各々フラスコを 1 個ずつ取り出す。	
	分析	試料を遠心分離し、上澄み中の被験物質を分析する。	試料を遠心分離し、上澄み中の被験物質を分析する。	試料を遠心分離し、上澄み中の被験物質を分析する。	
報告内容		予備試験結果、測定結果、温度、分析法の詳細、被験物質の詳細、pH。	予備試験結果、測定結果、温度、分析法の詳細、被験物質の詳細、pH。	温度、分析法の詳細、結果。	
試験の精度に関すること		3 個のフラスコについて N=3 で実施し、平均が 15% 以上異なってならない。	3 個のフラスコについて N=3 で実施し、平均が 15% 以上異なってならない。	3 個のフラスコについて、平均が 15% 以上異なってならない。	

7.加水分解性

【項目】加水分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	111	C07	835.2120		
試験法名称	pH に応じた加水分解	分解・pH による非生物加水分解	加水分解性		
適用範囲	水への溶解度が高く、揮発性が小さいまたは不揮発性の物質。緩衝液中で溶液状態。	水溶性物質のみ。 不純物は結果に影響を与える。	揮発性はわずかまたは不揮発性の物質、水に可溶性物質、適切な分析法がある物質に適用。		
被験物質に関する こと	標識化または非標識化の物質。 純度は 95%以上。	標識化または非標識化の物質。	標識化または非標識化の物質。 純度は 95%以上。		
試験 条件	基準物質	加水分解物のクロマトや分光法による定性・定量には基準物質を用いる。	基準物質は必ずしも必要ない。	加水分解物のクロマトや分光法による定性・定量には基準物質を用いる。	
	被験物質濃度	飽和濃度の半分または 0.01M を上回らない。	飽和濃度の半分または 0.01M を上回らない。	飽和濃度の半分または 0.01M を上回らない。	
	pH	4.0,7.0,9.0	4.0,7.0,9.0	4.0,7.0,9.0	
	試験環境	暗所、恒温室、測定は酸素を避ける	光を避け、酸化されやすいものは酸素を避ける	光を避ける、測定は酸素を避ける	
	予備実験	なし	5日間、50±0.5℃で pH4.0,7.0,9.0 で行う。50℃の半減期が 2,4 時間より速いか 10%の加水分解が 5 日以降で起こる pH を求める。 全 pH で 50℃・2,4 時間で 50%以上が分解されるか、5 日経過しても 10%以下しか分解しない場合は試験終了。	なし	
	試験 1	5日間、50±0.5℃で pH4.0,7.0,9.0 で行う。加水分解が 10%以下の場合、安定とし、試験は終了。	5日間、50±0.5℃で 20-70%分解する最低 4 つのデータを採用。 25℃での速度定数を求め、一次反応であるか確認する。一次でない場合は試験 2、一次の場合は試験 3 に進む。	5日間、50±0.5℃で pH4.0,7.0,9.0 で行う。加水分解が 10%以下の場合安定とし、試験は終了。	初期の評価は、加水分解が 10%以下の場合試験終了する事で一致している。
	試験 2	温度：選択した温度で保つ pH：試験 1 で分解が確認された pH。 10～90%が加水分解する時間間隔で、反応が一次か確認する（最低 6 点のデータ）	40 未満の 1 点、または 10℃以上差をつけた 50℃以上の温度の 2 点で、pH 4.0,7.0,9.0 で実施する。 加水分解度 20～70%になる最低 6 つのデータを採用する。 各 pH と温度で半減期を見積もる。	温度：選択した温度で保つ pH：試験 1 で分解が確認された pH。 10～90%が加水分解する時間間隔で、反応が一次か確認する（最低 6 点のデータ）	温度・pH の異なるデータは分解率が大きく変わり比較できない。 OECD/EPA は温度を変える事を要求していないが、温度を変えた場合のデータ処理法（アレニウス式による速度定数の求め方）の記載がある。この場合、
試験 3	導入量の 10%以下の主な加水分解生成物を適した方法で定性する。	40℃未満、10℃以上差をつけた 50℃以上の温度の 2 点で、pH4.0,7.0,9.0 で実施する。加水分解 30%以上になる最初	導入量の 10%以下の主な加水分解生成物を適した方法で定性する。		

7.加水分解性

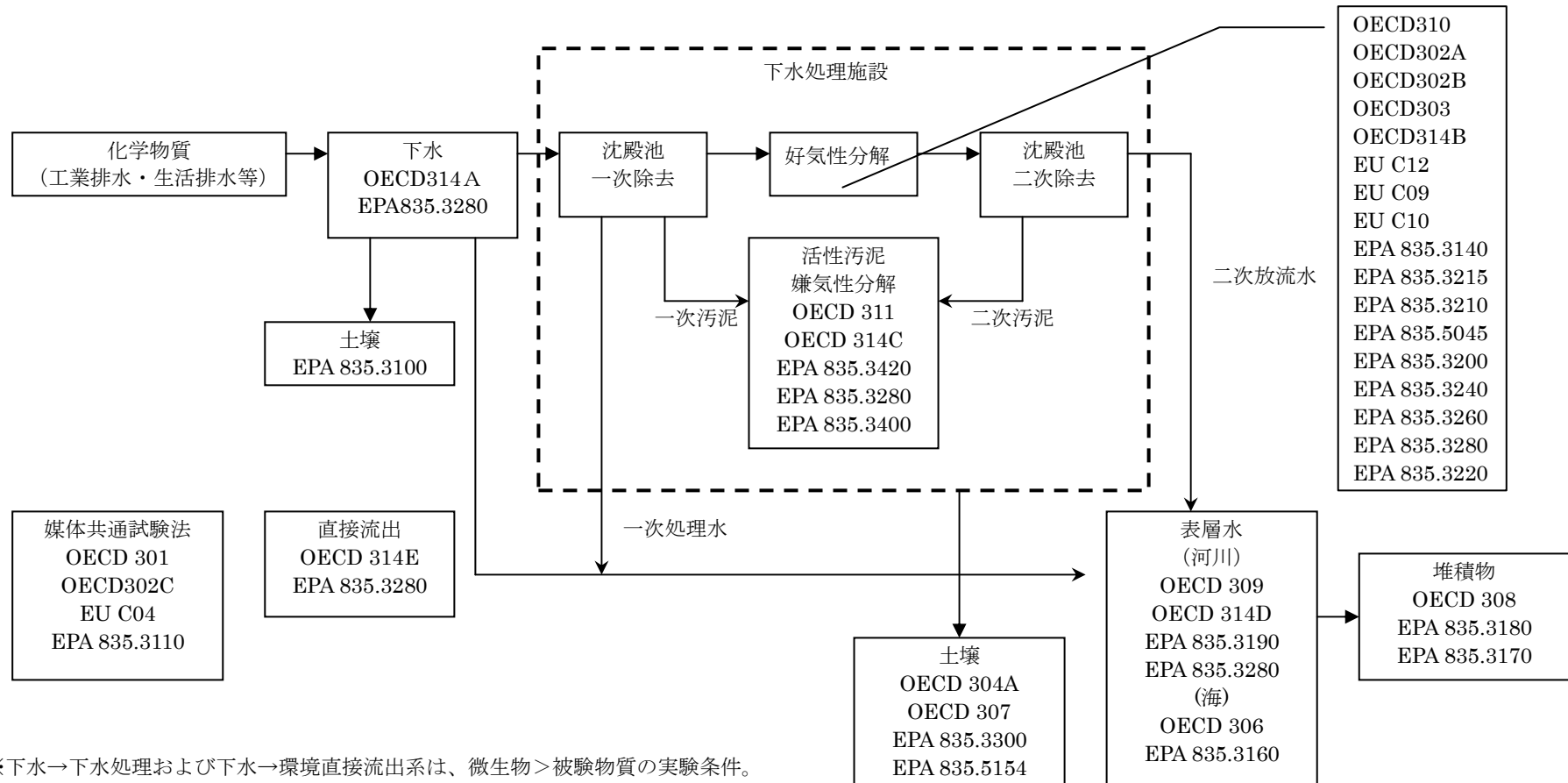
			の時間を採用。 半減期を求める。		温度を3点とれば、その温度が各々異なっても比較可能となる。
	計算	温度を複数とった場合はアレニウス式で速度定数を求める。	アレニウス式で速度定数を求める。	温度を複数とった場合はアレニウス式で速度定数を求める。	
報告内容		被験物質、分析方法、試験条件の詳細と結果	被験物質、分析方法、試験条件の詳細と結果	被験物質、分析方法、試験条件の詳細と結果	
試験の精度に関すること		回収率：90～110%。 感度：初期濃度の10%以上の濃度が定量できる。	感度：初期濃度の10%以上の濃度が定量できる。	回収率：90～110%。 感度：初期濃度の10%以上の濃度が定量できる。	

8.生分解性

【項目】 生分解性

生分解性は、化学物質が下水→下水処理→環境（河川、海、土壌）と流れていく間に、それぞれの媒体中で受ける生分解性を評価するものとなっている。試験法には、各媒体共通の試験法と、媒体に特有の方法が制定されている。

排出された化学物質が流入する経路を下図に示す。また、各規格がどの媒体に対して制定されたものか一覧で示す。



※下水→下水処理および下水→環境直接流出系は、微生物>被験物質の実験条件。
下水処理→環境流出系は、微生物<被験物質の実験条件。

図 排出された化学物質が流入する経路

8.生分解性

表 生分解性試験規格一覧（グレーに網掛けした試験方法について、比較表を作成した）

媒体	OECD	EU	EPA
媒体共通	301A DOC Die-Away 試験	C04 A DOC Die-Away 試験	835.3110 DOC Die-Away 試験
	301B CO2 発生試験	C04 C CO2 発生試験	835.3110 CO2 発生試験
	301C MITI (I) 試験	C04 F MITI (I) 試験	835.3110 修正 MITI (I) 試験
	301D Closed Bottle 試験	C04 E Closed Bottle 試験	835.3110 Closed Bottle 試験
	301E 修正 OECD スクリーニング試験	C04 B 修正 OECD スクリーニング試験	835.3110 修正 OECD スクリーニング試験
	301F Manometric Respirometry 試験	C04 D Manometric Respirometry 試験	835.3110 Manometric Respirometry 試験
	302C MITI 試験 (II)		
		C05 分解-生化学的酸素要求量 C06 分解-化学的酸素要求量	
下水	314A 廃水に放出される化学物質の生分解性評価のための模擬試験 下水系での生分解		835.3280 廃水に放出される化学物質の初期および完全生分解性模擬試験；341A 下水系での生分解試験
活性汚泥（好気性分解）	310 迅速分解率-密閉容器中の CO ₂ （ヘッドスペース試験）		835.3140 易分解性—密閉容器中の CO ₂ （ヘッドスペース試験） 835.3215 本質的生分解（Concawa）試験
	302A 修正 SCAS 試験	C12 修正 SCAS 試験	835.3210 修正 SCAS 試験
			835.5045 不溶性および揮発性化学物質のための修正 SCAS 試験
	302B ZAHN-WELLENS/EMPA 試験	C09 ZAHN-WELLENS 試験	835.3200 ZAHN-WELLENS/EMPA 試験
	303 好気性下水処理 (A) 活性汚泥ユニット (B) バイオフィルム 314B 廃水に放出される化学物質の生分解性評価のための模擬試験 活性汚泥中の生分解	C10 生分解—活性汚泥の模擬試験	835.3240 好気性下水処理：A 活性汚泥ユニット 835.3260 好気性下水処理：B バイオフィルム 835.3280 廃水に放出される化学物質の初期および完全生分解性模擬試験；314B 活性汚泥中の生分解性 835.3220 PorousPot 試験
消化汚泥（嫌気性分解）	311 生成ガス測定による消化汚泥中有機化合物の嫌気性生分解		835.3420 消化汚泥中有機化合物の嫌気性生分解；ガス生成物の測定法
	314C 廃水に放出される化学物質の生分解性		835.3280 廃水に放出される化学物質の初期

8.生分解性

媒体	OECD	EU	EPA
	評価のための模擬試験 嫌気性消化汚泥中の生分解		および完全生分解性模擬試験; 314C 嫌気性消化泥中の生分解 835.3400 有機化合物の嫌気性分解
流出水—表層水混合域	309 表層水中の好氣的無機化作用—模擬生分解テスト 314D 廃水に放出される化学物質の生分解性評価のための模擬試験 処理放流水—表層水の混合域における生分解		835.3190 表層水中の好気性生分解 835.3280 廃水に放出される化学物質の初期および完全生分解性模擬試験; 314D 処理放流水—表層水の混合域における生分解
排水—表層水混合域	314E 廃水に放出される化学物質の生分解性評価のための模擬試験 未処理廃水—表層水の混合領域における生分解		835.3280 廃水に放出される化学物質の初期および完全生分解性模擬試験; 341E 未処理廃水—表層水の混合領域における生分解
海水	306 海水による生分解性		835.3160 海水による生分解試験
堆積物	308 水系底質系における好気的および嫌気的形態変化		835.3180 底質-水中でのマイクロゾム生分解性試験 835.3170 フラスコ振とう Die-Away 試験
土壌	304A 土壌中における本質的生分解試験		835.3300 土壌生物分解
	307 土壌中の好気的および嫌気的形態変化		835.5154 土壌の次表層における嫌気性生分解
土壌-下水			835.3100 好気性水性生分解
その他		C11 活性汚泥の呼吸阻害試験	

生分解性試験の試験法を比較し、結果に影響を与える項目を考察すると、共通して次の点が挙げられる。

- ・ 化審法のための生分解性試験（OECD301C に類似）では、標準活性汚泥が頒布されており、いずれも同一の条件で実施されている。
- ・ しかし、OECD/EU/EPA の試験法で生分解性試験を行う場合、活性汚泥、排水、表層水、土壌類は特定のものが決められていない。これらの含有物（有機物・無機物）、微生物、酸化力などにより、化学物質の分解性が大きく異なる。
- ・ 同一の試験方法で行なわれた結果でも、適用された媒体により結果が大きく異なることが予想される。

試験法に規定される詳細な条件（温度、被験物質など）に比べ、これらの寄与が最も大きいと推測される。

8.生分解性

1. DOC Die-Away 試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		301A	C04A	835.3110	
試験法名称		易分解性	易分解性	易分解性	
適用範囲		難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	
被験物質に関する こと		水溶解度、蒸気圧、吸着性、ThOD、 ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、純度、微 生物への毒性	記載なし	水溶解度、蒸気圧、吸着性、ThOD、 ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、純度、微 生物への毒性	
試験 条件	基準物質	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸 ナトリウム	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸 ナトリウム	アニリン、フタル酸、トリメリット酸、 酢酸ナトリウム、デキストロース、安 息香酸ナトリウム	
	水	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示 す毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示 す毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示 す毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	
	無機培地	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カ ルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カ ルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カ ルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	
	非生物コントロ ール	ろ過滅菌または適当な毒物処理	滅菌	滅菌	
	フラスコ数	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。 その他、基準物質+植種減、毒性、非生 物、吸着の各コントロール 1 個。	被験物質+植種減、植種源のみ。その他、 基準物質+植種減、毒性、非生物、吸着 の各コントロール。	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。	
	被験物質濃 度	10-40mgDOC/L	10-40mgDOC/L	10-40mgDOC/L	
	植種源	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	
	植種源濃度 mg/SSL	≤30	≤30	≤30	選択する植種源で分解性 が大きく異なる。
	植種源濃度 ml 廃水/L	≤100	≤100	≤100	選択する廃水で分解性が 大きく異なる。
	植種源濃度 およその 生菌数/L	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁸	
	試験装置・器 具	三角フラスコ、振とう機、DOC 分析器	三角フラスコ、振とう機、DOC 分析器	三角フラスコ、振とう機、DOC 分析器	
	pH	7.4±0.2	7.4±0.2	7.4±0.2	
	試験温度	22±2	22±2	22±2	
	試験日数	28 日	28 日	28 日	
パスレベル	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%	記載なし	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%		
試験の有効	被験物質除去の繰り返し測定値の最大	被験物質除去の繰り返し測定値の最大	被験物質除去の繰り返し測定値の最大		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	301A	C04A	835.3110	
試験法名称	易分解性	易分解性	易分解性	
性	最小が20%未満。 基準物質の分解度が14日までにパスレベルに達する。	最小が20%未満。 被験物質・基準物質の分解度が14日までに35% (DOC) 以下の場合、阻害している。	最小が20%未満。 基準物質の分解度が14日までにパスレベルに達する。	
計算式	一次生分解度 $D_t = \frac{S_b - S_a}{S_b} \times 100$ Dt=時間 t、28 日目の一次分解度(%) Sa=試験終了時における植種された培地中の被験物質の残留量 (mg) Sb=試験終了時における非生物的控制中の被験物質の残留量(mg)	$D_t = \left(1 - \frac{C_t - C_0}{C_0 - C_{bl(0)}}\right) \times 100$ Dt: 時間 t における分解率% Co: 被験物質を含む植種培地中の開始 DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Ct: 時間 t における被験物質を含む植種培地中の DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Cbo: ブランク植種無機媒体中の開始 DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Cbt: 時間 t におけるブランク植種無機媒体中の DOC 平均濃度 (mg DOC/L)	$D_t = [1 - (C_t - C_{bl(t)}) / (C_0 - C_{bl(0)})] \times 100$ Dt: 時間 t (日) における分解% Co: 被験物質を含む培養開始時の DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Ct: 被験物質を含む培養時間 t における DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Cbl(0): 被験物質を含む培養開始時の DOC ブランク平均濃度 (mg DOC/L) Cbl(t): 被験物質を含む培養時間 t における DOC ブランク平均濃度 (mg DOC/L)	
分解の指標データ	DOC	DOC	DOC	
報告内容	被験物質、試験条件の詳細および結果	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	
試験の精度に関すること	2 回繰り返し測定を行う。	最低二重測定	最低 2 回繰り返しを行なう。	

8.生分解性

2. CO₂ 発生試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		301B	C04C	853.3110	
試験法名称		易分解性	易分解性	易分解性	
適用範囲		難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	
被験物質に関する こと		化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	記載なし	化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	
試験 条件	基準物質	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸ナ トリウム	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸ナ トリウム	アニリン、フタル酸、トリメリット酸、 酢酸ナトリウム、デキストロース、安息 香酸ナトリウム	
	水	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	
	無機培地	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	
	非生物コントロ ール	ろ過滅菌または適当な毒物処理	滅菌	滅菌	
	フラスコ個 数	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。 その他、基準物質+植種減、毒性、非生 物、吸着の各コントロール 1 個。	被験物質+植種減、植種源のみ。その他、 基準物質+植種減、毒性、非生物、吸着 の各コントロール。	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。	
	被験物質濃 度	10-20mgDOC/L	10-20mgDOC/L	10-20mgDOC/L	
	植種源	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	
	植種源濃度 mg/SSL	≤30	≤30	≤30	選択する植種源で分解 性が大きく異なる。
	植種源濃度 ml 廃水/L	≤100	≤100	≤100	選択する廃水で分解性 が大きく異なる。
	植種源濃度 おおよその 生菌数/L	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁸	
	試験装置・器 具	フラスコ、スターラー、ガス吸収瓶、CO ₂ 検出機器	三角フラスコ、振とう機、DOC 分析器	三角フラスコ、振とう機、DOC 分析器	
	pH	7.4±0.2	7.4±0.2	7.4±0.2	
	試験温度	22±2	22±2	22±2	
	試験日数	28 日	28 日	28 日	
パスレベル	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%	記載なし	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%		
試験の有効 性	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	301B	C04C	853.3110	
試験法名称	易分解性	易分解性	易分解性	
	基準物質の分解度が 14 日までにパスレベルに達する。	被験物質・基準物質の分解度が 14 日までに 35% (DOC) 以下の場合、阻害している。	基準物質の分解度が 14 日までにパスレベルに達する。	
計算式	<p>一次生分解度</p> $Dt = \frac{Sb - Sa}{Sb} \times 100$ <p>Dt=時間 t、28 日目の一次分解度(%) Sa=試験終了時における植種された培地中の被験物質の残留量 (mg) Sb=試験終了時における非生物的控制中の被験物質の残留量(mg)</p>	<p>分解率%= (mgCO₂ 生成×100) / (添加した TOC×3.67)</p>	<p>分解率%= (mgCO₂ 生成×100) / (添加した TOC×3.67)</p>	
分解の指標データ	発生する CO ₂ の量	発生する CO ₂ の量	発生する CO ₂ の量	
報告内容	被験物質、試験条件の詳細および結果	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	
試験の精度に関すること	2 回繰り返し測定を行う。	最低二重測定	最低 2 回繰り返しを行なう	

8.生分解性

3. MITI (I) 試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		301C	C04F	835.3110	
試験法名称		易分解性	易分解性	易分解性	
適用範囲		難溶性：可 揮発性：一部可 吸着性：可	難溶性：可 揮発性：一部可 吸着性：可	難溶性：可 揮発性：一部可 吸着性：可	
被験物質に関する こと		化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	記載なし	化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	
試験 条件	基準物質	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸ナ トリウム	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸ナ トリウム	アニリン、フタル酸、トリメリット酸、 酢酸ナトリウム、デキストロース、安息 香酸ナトリウム	
	水	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	
	無機培地	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	
	非生物コントロ ール	ろ過滅菌または適当な毒物処理	滅菌	滅菌	
	フラスコ個 数	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。 その他、基準物質+植種減、毒性、非生 物、吸着の各コントロール 1 個。	被験物質+植種減、植種源のみ。その他、 基準物質+植種減、毒性、非生物、吸着 の各コントロール。	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。	
	被験物質濃 度	100mg/L	100mg/L	100mg/L	
	植種源	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	
	植種源濃度 mg/SSL	30	30	30	選択する植種源で分解 性が大きく異なる。
	植種源濃度 ml 廃水/L	—	—	—	選択する廃水で分解性 が大きく異なる。
	植種源濃度 およその 生菌数/L	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁸	
	試験装置・器 具	BOD メーター、恒温槽、薄膜フィルタ ー、炭素分析器	BOD メーター、恒温槽、炭素分析器	BOD メーター、恒温槽、炭素分析器	
	pH	7 ±1	7 が好ましい	7 が好ましい	
	試験温度 (°C)	25±1	25±1	25±1	
	試験日数	28 日	28 日	28 日	
パスレベル	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%	記載なし	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%		
試験の有効	被験物質除去の繰り返し測定値の最大	被験物質除去の繰り返し測定値の最大	被験物質除去の繰り返し測定値の最大		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	301C	C04F	835.3110	
試験法名称	易分解性	易分解性	易分解性	
性	最小が20%未満。 基準物質の分解度が14日までにパスレベルに達する。	最小が20%未満。 被験物質・基準物質の分解度が14日までに35% (DOC) 以下の場合、阻害している。	最小が20%未満。 基準物質の分解度が14日までにパスレベルに達する。	
計算式	一次生分解度 $Dt = \frac{Sb - Sa}{Sb} \times 100$ Dt=時間 t、28日目の一次分解度(%) Sa=試験終了時における植種された培地中の被験物質の残留量 (mg) Sb=試験終了時における非生物的控制中の被験物質の残留量(mg)	生分解率%=ThOD% =[BOD(mg O ₂ /mg 化学物質) / ThOD(O ₂ mg/化学物質 mg)] × 100	生分解率%=ThOD% =[BOD(mg O ₂ /mg 化学物質) / ThOD(O ₂ mg/化学物質 mg)] × 100	
分解の指標データ	BOD、ThOD、呼吸測定法	BOD、ThOD、呼吸測定法	BOD、ThOD、呼吸測定法	
報告内容	被験物質、試験条件の詳細および結果	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	
試験の精度に関すること	2回繰り返し測定を行う。	最低二重測定	最低2回繰り返しを行なう	

8.生分解性

4. Closed Bottle 試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		301D	C04E	835.3110	
試験法名称		易分解性	易分解性	易分解性	
適用範囲		難溶性：一部可 揮発性：可 吸着性：可	難溶性：一部可 揮発性：可 吸着性：可	難溶性：一部可 揮発性：可 吸着性：可	
被験物質に関する こと		化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	記載なし	化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	
試験 条件	基準物質	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸ナ トリウム	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸ナ トリウム	アニリン、フタル酸、トリメリット酸、 酢酸ナトリウム、デキストロース、安息 香酸ナトリウム	
	水	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	
	無機培地	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	
	非生物コントロ ール	ろ過滅菌または適当な毒物処理	滅菌	滅菌	
	フラスコ個 数	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。 その他、基準物質+植種減、毒性、非生 物、吸着の各コントロール 1 個。	被験物質+植種減、植種源のみ。その他、 基準物質+植種減、毒性、非生物、吸着 の各コントロール。	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。	
	被験物質濃 度	2-10mgDOC/L 5-10mgThOD/L	2-10mgDOC/L 5-10mgThOD/L	2-10mgDOC/L 5-10mgThOD/L	
	植種源	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	活性汚泥、下水放流水、表層水、土壌、 これらの混合物	
	植種源濃度 mg/SSL	—	—	—	選択する植種源で分解 性が大きく異なる。
	植種源濃度 ml 廃水/L	≤5	≤5	≤5	選択する廃水で分解性 が大きく異なる。
	植種源濃度 おおよその 生菌数/L	10 ⁴ -10 ⁶	10 ⁴ -10 ⁶	10 ⁴ -10 ⁶	
	試験装置・器 具	ガラスストッパーつき BOD 容器、培養 機、酸素メーター	ガラスストッパーつき BOD 容器、培養 機、酸素メーター	ガラスストッパーつき BOD 容器、培養 機、酸素メーター	
	pH	7.4±0.2	7.4±0.2	7.4±0.2	
	試験温度	22±2	22±2	22±2	
	試験日数	28 日	28 日	28 日	
パスレバル	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%	記載なし	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%		
試験の有効 性	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	301D	C04E	835.3110	
試験法名称	易分解性	易分解性	易分解性	
	基準物質の分解度が 14 日までにパスレベルに達する。	被験物質・基準物質の分解度が 14 日までに 35% (DOC) 以下の場合、阻害している。	基準物質の分解度が 14 日までにパスレベルに達する。	
計算式	一次生分解度 $Dt = \frac{Sb - Sa}{Sb} \times 100$ Dt=時間 t、28 日目の一次分解度(%) Sa=試験終了時における植種された培地中の被験物質の残留量 (mg) Sb=試験終了時における非生物的控制中の被験物質の残留量(mg)	分解率%=BOD (O ₂ mg/被験物質 mg) / (COD(O ₂ mg/被験物質 mg)) × 100	分解率%=BOD (O ₂ mg/被験物質 mg) / (COD(O ₂ mg/被験物質 mg)) × 100	
分解の指標データ	DO、呼吸測定法	DO、呼吸測定法	DO、呼吸測定法	
報告内容	被験物質、試験条件の詳細および結果	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	
試験の精度に関すること	2 回繰り返し測定を行う。	最低二重測定	最低 2 回繰り返しを行なう	

8.生分解性

5. 修正 OECD スクリーニング試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		301E	C4B	835.3110	
試験法名称		易分解性	易分解性	易分解性	
適用範囲		難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	難溶性：不可 揮発性：不可 吸着性：一部可	
被験物質に関する こと		化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	記載なし	化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	
試験 条件	基準物質	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸ナ トリウム	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸ナ トリウム	アニリン、フタル酸、トリメリット酸、 酢酸ナトリウム、デキストロース、安息 香酸ナトリウム	
	水	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示す 毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	
	無機培地	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウムナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カル シウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	
	非生物コントロール	ろ過滅菌または適当な毒物処理	滅菌	滅菌	
	フラスコ個 数	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。 その他、基準物質+植種減、毒性、非生 物、吸着の各コントロール 1 個。	被験物質+植種減、植種源のみ。その他、 基準物質+植種減、毒性、非生物、吸着 の各コントロール。	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。	
	被験物質濃 度	10-40mgDOC/L	10-40mgDOC/L	10-40mgDOC/L	
	植種源濃度 mg/SSL	—	—	—	選択する植種源で分解 性が大きく異なる。
	植種源濃度 mg 廃水/L	0.5	≤0.5	0.5	選択する廃水で分解性 が大きく異なる。
	植種源濃度 およその 生菌数/L	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	
	試験装置・器 具	三角フラスコ、振とう機、DOC 分析器	三角フラスコ、振とう機、DOC 分析器	三角フラスコ、振とう機、DOC 分析器	
	pH	7.4±0.2	7.4±0.2	7.4±0.2	
	試験温度	22±2	22±2	22±2	
	試験日数	28 日	28 日	28 日	
	パスレベル	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%	記載なし	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%	
試験の有効 性	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。 基準物質の分解度が 14 日までにパスレ ベルに達する。	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。 被験物質・基準物質の分解度が 14 日ま でに 35% (DOC) 以下の場合、阻害し	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。 基準物質の分解度が 14 日までにパスレ ベルに達する。		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	301E	C4B	835.3110	
試験法名称	易分解性	易分解性	易分解性	
計算式	<p>一次生分解度</p> $D_t = \frac{S_b - S_a}{S_b} \times 100$ <p>Dt=時間 t、28 日目的一次分解度(%) Sa=試験終了時における植種された培地中の被験物質の残留量 (mg) Sb=試験終了時における非生物的控制中の被験物質の残留量(mg)</p>	<p>ている。</p> $D_t = \left(1 - \frac{C_t - C_{bl(t)}}{C_0 - C_{bl(0)}}\right) \times 100$ <p>Dt：時間 t における分解率% Co：被験物質を含む植種培地中の開始 DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Ct：時間 t における被験物質を含む植種培地中の DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Cbo：ブランク植種無機媒体中の開始 DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Cbt：時間 t におけるブランク植種無機媒体中の DOC 平均濃度 (mg DOC/L)</p>	$D_t = [1 - (C_t - C_{bl(t)}) / (C_0 - C_{bl(0)})] \times 100$ <p>Dt：時間 t (日) における分解% Co：被験物質を含む培養開始時の DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Ct：被験物質を含む培養時間 t における DOC 平均濃度 (mg DOC/L) Cbl(0)：被験物質を含む培養開始時の DOC ブランク平均濃度 (mg DOC/L) Cbl(t)：被験物質を含む培養時間 t における DOC ブランク平均濃度 (mg DOC/L)</p>	
分解の指標データ	DOC	DOC	DOC	
報告内容	被験物質、試験条件の詳細および結果	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	
試験の精度に関すること	2 回繰り返し測定を行う。	最低二重測定	最低 2 回繰り返しを行なう	

8.生分解性

6. Manometric Respirometry 試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		301F	C04D	385.3110	
試験法名称		易分解性	易分解性	易分解性	
適用範囲		難溶性：可 揮発性：一部可 吸着性：可	難溶性：可 揮発性：一部可 吸着性：可	難溶性：可 揮発性：一部可 吸着性：可	
被験物質に関する こと		化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	記載なし	化学物質溶解度、蒸気圧、吸着性、 ThOD、ThCO ₂ 、DOC、TOC、COD、 純度、微生物への毒性	
試験 条件	基準物質	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸 ナトリウム	アニリン、酢酸ナトリウム、安息香酸 ナトリウム	アニリン、フタル酸、トリメリット酸、 酢酸ナトリウム、デキストロース、安 息香酸ナトリウム	
	水	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示 す毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示 す毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	脱イオン水または蒸留水（阻害性を示 す毒性物質を含まない）。 有機炭素が被験物質由来の 10%を超え ない。	
	無機培地	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カ ルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カ ルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カ ルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	
	非生物コント ロール	ろ過滅菌または適当な毒物処理	滅菌	滅菌	
	フラスコ個 数	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。 その他、基準物質+植種減、毒性、非生 物、吸着の各コントロール 1 個。	被験物質+植種減、植種源のみ。その他、 基準物質+植種減、毒性、非生物、吸着 の各コントロール。	被験物質+植種減 2 個、植種源のみ 2 個。	
	被験物質濃 度	100 mg/L 50-100 mg ThOD/L	100m g DOC/L 50-100mg/ThOD/L	100m g DOC/L 50-100mg/ThOD/L	
	植種源濃度 mg/SSL	≤30	≤30	≤30	選択する植種源で分解性 が大きく異なる。
	植種源濃度 mg 廃水/L	≤100	≤100	≤100	選択する廃水で分解性が 大きく異なる。
	植種源濃度 およその 生菌数/L	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁸	10 ⁷ -10 ⁸	
	試験装置・器 具	呼吸計、炭素分析器、恒温槽	呼吸計、炭素分析器、恒温槽	呼吸計、炭素分析器、恒温槽	
	pH	7.4±0.2	7.4±0.2	7.4±0.2	
	試験温度	22±2	22±2	22±2	
	試験日数	28 日	28 日	28 日	
	パスレベル	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%	記載なし	DOC 除去率 70% ThOD、ThCO ₂ 生成 60%	
試験の有効 性	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。 基準物質の分解度が 14 日までにパスレ ベルに達する。	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。 被験物質・基準物質の分解度が 14 日ま でに 35% (DOC) 以下の場合、阻害し	被験物質除去の繰り返し測定値の最大 最小が 20%未満。 基準物質の分解度が 14 日までにパスレ ベルに達する。		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	301F	C04D	385.3110	
試験法名称	易分解性	易分解性	易分解性	
計算式	<p>一次生分解度</p> $Dt = \frac{Sb - Sa}{Sb} \times 100$ <p>Dt=時間 t、28 日目の一次分解度(%) Sa=試験終了時における植種された培地中の被験物質の残留量 (mg) Sb=試験終了時における非生物的コントロール中の被験物質の残留量(mg)</p>	<p>ている。</p> <p>酸素消費 / 被験物質 mg=</p> $\frac{a \times 100}{C_0 V}$ <p>C₀ : 培地の初期濃度 (mg/L) V : 試験フラスコ体積 (mL) a : 各時間における被験物質の平均酸素消費 (mg)</p>	<p>% degradation = $\frac{BOD (mg O_2/mg TS)}{ThOD or COD (mg O_2/mg TS)} \times 100$</p>	
分解の指標データ	BOD、ThOD	BOD、ThOD	BOD、ThOD	
報告内容	被験物質、試験条件の詳細および結果	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	被験物質・基準物質の詳細、試験条件の詳細、植種減の詳細	
試験の精度に関すること	2 回繰り返し測定を行う。	最低二重測定	最低 2 回繰り返しを行なう	

8.生分解性

7. 排水中の化学物質の生分解性の評価膜模擬試験；下水系での生分解

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	314A		835.3280 314A		
試験法名称	排水中の化学物質の生分解性の評価膜模擬試験；下水系での生分解		廃水に放出される化学物質の初期および完全の生分解性；341A 下水系での生分解試験		
適用範囲	不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質		不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質		
被験物質に関する こと	標識化または非標識化物質		標識化または非標識化物質		
試験 条件	試験系の DO	<1mg/Lで行なうが、酸欠 (<0.2mg/L)を避けて維持する。	<1mg/Lで行なうが、酸欠 (<0.2mg/L)を避けて維持する。		
	被験物質濃度	環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10mlの体積とする。	環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10mlの体積とする。		
	試験装置・器具	ガラス器具、振とう機、遠心分離機、pHメーター、オートクレーブ、液体シンチレーションカウンター、分析装置など	ガラス器具、振とう機、遠心分離機、pHメーター、オートクレーブ、液体シンチレーションカウンター、分析装置など		
	廃水の条件	1～2L 使用する。DO 濃度を0.2~1.0mg/Lに制御して培養。	1～2L 使用する。DO 濃度を0.2~1.0mg/Lに制御して培養。		
	廃水の選択	試験の目的により選択。地域限定であれば該当地域から調達。一般に家庭廃水。 ヨーロッパのデフォルト； SS 450mg/L BOD 270mg/L 北米のデフォルト； SS 110-350mg/L BOD 110-400mg/L	試験の目的により選択。地域限定であれば該当地域から調達。一般に家庭廃水。 ヨーロッパのデフォルト； SS 450mg/L BOD 270mg/L 北米のデフォルト； SS 110-350mg/L BOD 110-400mg/L		
	非生物分解	塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psiで最低 90 分加圧滅菌	塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psiで最低 90 分加圧滅菌		
	試験容器数	最小限、非生物条件 1、生物条件 1	最小限、非生物条件 1、生物条件 1		
	試験温度 (℃)	20-25		20-25	各国規格における常温や室温の定義の違いを受け入れたものと推測。分解性に大きな影響は与えないと推測される。
	反応環境	暗所（推奨）または散乱光		暗所（推奨）または散乱光	
試験期間	生分解の程度と速度を測定するに十分な期間		生分解の程度と速度を測定するに十分な期間		
サンプリング	15,30,60 分後、2,5,8,12,24h 後、2,3,4 日後。ゼロ時も含め、最低 6 点。		15,30,60 分後、2,5,8,12,24h 後、2,3,4 日後。ゼロ時も含め、最低 6 点。		
無機化の測定	¹⁴ CO ₂ の直接法または間接法による。		¹⁴ CO ₂ の直接法または間接法による。		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	314A		835.3280 314A	
試験法名称	排水中の化学物質の生分解性の評価膜模擬試験；下水系での生分解		廃水に放出される化学物質の初期および完全の生分解性；341A 下水系での生分解試験	
親物質および分解性生物の測定	抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する、		抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する、	
計算式	反応速度解析（任意）		反応速度解析（任意）	
分解性の指標データ	CO2（発生、溶存）		CO2（発生、溶存）	
報告内容	時間に対する生分解のプロット、試験系、被験物質、排水、実験条件の詳細		時間に対する生分解のプロット、試験系、被験物質、排水、実験条件の詳細	
試験の精度に関すること	<p><試験の妥当性></p> <ul style="list-style-type: none"> ・目的物質の回収率 85～110% ・非生物および生物条件両方における放射活性の回収率 75～115% ・全試料の回収率の平均 85～110% <p><分析法の感度></p> <p>被験物質および形態変化物質について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検出限界 (LOD) は初期添加濃度の $\leq 1\%$ ・定量下限 (LOQ) は初期添加濃度の $\leq 3\%$ 		<p><試験の妥当性></p> <ul style="list-style-type: none"> ・目的物質の回収率 85～110% ・非生物および生物条件両方における放射活性の回収率 75～115% ・全試料の回収率の平均 85～110% <p><分析法の感度></p> <p>被験物質および形態変化物質について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検出限界 (LOD) は初期添加濃度の $\leq 1\%$ ・定量下限 (LOQ) は初期添加濃度の $\leq 3\%$ 	

8.生分解性

8. 迅速分解率-密閉容器中の CO2 (ヘッドスペース) 試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		310		835.3140、835.3215	
試験法名称		迅速分解率-密閉容器中の CO ₂ (ヘッドスペース)		易分解性—密閉容器中の CO ₂ (ヘッドスペース試験) 本質的生分解 (Concow) 試験	
適用範囲		水溶性および非水溶性の被検物質で分散性が良いこと。ヘッドスペースと液量の割合が 1:2 で、ヘンリー定数 50Pa m ³ /mol までなら試験できる。ヘッドスペース内の被検物質の割合が 1%を超えないようにする。		[3140][3215] 不溶性、水溶性物質。 ヘッドスペース-液体割合 1:2、揮発性物質、ヘンリー定数 50Pa m ³ mol ⁻¹ 、ヘッドスペース内の被検物質割合は 1%を超えない。	
被験物質に関する こと		有機炭素量 (% w/w)、化学構造、揮発性被験物質のためのヘンリー定数、微生物への毒性		[3140][3215] 有機炭素量 (% w/w)、化学構造、揮発性被験物質のためのヘンリー定数、微生物への毒性	
	基準物質	水溶性被験物質の場合； アニリン、安息香酸ナトリウムまたはエチレングリコール 微溶性の場合；1-オクタノール		[3140] 水溶性被験物質の場合； アニリン、安息香酸ナトリウムまたはエチレングリコール 微溶性の場合；1-オクタノール [3215] 不溶性物質を測定する場合：n-ヘキサデカンまたはエルカ酸含量が 2%以下の菜種油 (キャノーラ油) 可溶性物質を測定する場合：安息香酸ナトリウム	
	試薬	分析グレード		[3140][3215]分析グレード	
	水	蒸留水または脱イオン水 総有機物量は<1mg/L		[3140][3215] 蒸留水または脱イオン水 総有機物量は<1mg/L	
	無機培地	りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄		[3140][3215] りん酸カリウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	
試験 条件	被験物質濃度	10~20mgC/L		[3140]10~20mgC/L [3215]記載なし	
	植種源	活性汚泥、下水放流水、表層水及び土壌、あるいはこれらの混合物。 最終溶液で 10 ² ~10 ⁵ コロニー/L。 活性汚泥の場合最終溶液中に 4mg/L の浮遊固形分(SS)。 被験物質により導入された有機炭素の 10%以下の炭素量とする。 1Lの試験溶液に対し植種は 1-10ml と		[3140] 活性汚泥、下水放流水、表層水及び土壌、あるいはこれらの混合物。 最終溶液で 10 ² ~10 ⁵ コロニー/L。 活性汚泥の場合最終溶液中に 4mg/L の浮遊固形分(SS)。 被験物質により導入された有機炭素の 10%以下の炭素量とする。	選択する植種源で分解性が大きく異なる。

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	310		835.3140、835.3215	
試験法名称	迅速分解率-密閉容器中の CO ₂ (ヘッドスペース)		易分解性—密閉容器中の CO ₂ (ヘッドスペース試験) 本質的生分解 (Concow) 試験	
	する。		1Lの試験溶液に対し植種は 1-10ml とする。 [3215] 記載なし	
活性汚泥、ほか	活性汚泥を使用する場合、主に家庭下水処理施設から採取する。 土壌の場合は表面から 20cm ほどの土壌を採取し、2mm のふるいでふるう。		[3140][3215] 活性汚泥を使用する場合、主に家庭下水処理施設から採取する。 土壌の場合は表面から 20cm ほどの土壌を採取し、2mm のふるいでふるう。	
植種培養液	使用前に 2000mg/L 活性汚泥 2mL を無機塩培地 1L に添加する。 2 次廃水を用いる場合、排水 100mL に無機培地 900mL を添加し 1L に希釈する。		[3140] 使用前に 2000mg/L 活性汚泥 2mL を無機塩培地 1L に添加する。 2 次廃水を用いる場合、排水 100mL に無機培地 900mL を添加し 1L に希釈。 [3215]10%v/v 相当	選択する廃水で分解性が大きく異なる。
試験溶液の準備	植種培養液の一定分量をヘッドスペースと液体の割合 1:2。		[3140][3215] 植種培養液の一定分量をヘッドスペースと液体の割合 1:2。	
振とう条件	150~200rpm		[3140][3215]150~200rpm	
反応環境	暗所		[3140]暗所 [3215]暗所または散乱光下	
試験期間	28 日		[3140]28 日 [3215]生分解が一定になるまで	
試験温度 (°C)	20±1		[3140][3215]20±1	
試験装置・器具	ふたつきガラス器具、炭素分析器、振とう機など		[3140][3215] ふたつきガラス器具、炭素分析器、振とう機など	
無機炭素の分析	酸性 (pH<3) に調製しヘッドスペース中の IC を分析する。 アルカリで CO ₂ を炭酸塩へ変換し IC 分析する。		[3140][3215] 酸性 (pH<3) に調製しヘッドスペース中の IC を分析する。 アルカリで CO ₂ を炭酸塩へ変換し IC 分析する。	
計算式	$\%D = \frac{(TIC_t - TIC_b)}{TOC} \times 100$		$\%D = \frac{(TIC_t - TIC_b)}{TOC} \times 100$	
分解の指標データ	無機炭素量を測ることで CO ₂ 発生量を定量する。		無機炭素量を測ることで CO ₂ 発生量を定量する。	
報告内容	試験物質、試験条件、結果		試験物質、試験条件、結果	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	310		835.3140、835.3215	
試験法名称	迅速分解率-密閉容器中の CO ₂ (ヘッドスペース)		易分解性—密閉容器中の CO ₂ (ヘッドスペース試験) 本質的生分解 (Concow) 試験	
試験の精度に関すること	N=3 で試験する。基準物質は 14 日培養で 60%以上分解すること。		[3140] N=3 で試験する。基準物質は 14 日培養で 60%以上分解すること。 [3215] リングテストが実施されている。	

8.生分解性

9. 修正 SCAS 試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		302A	C12	835.3210	
試験法名称		修正 SCAS 試験	修正 SCAS 試験	修正 SCAS 試験	
適用範囲		本来、アルキルベンゼンスルホン酸塩の生分解性予測に開発された方法。不揮発性で水に可溶（有機炭素量として 20mg/L 以上）、蒸気圧が無視できる程度である、微生物に阻害性が無い、ガラス表面に著しく吸着しない、発泡による損失が無い。	水溶性（最低有機炭素量として 20mg/L）、蒸気圧が低いこと。微生物を阻害効果しない、吸着しない、発泡による損失がないこと。	本来、アルキルベンゼンスルホン酸塩の生分解性予測に開発された方法。不揮発性、水溶性（最低有機炭素量として 20mg/L）、蒸気圧が低いこと。微生物を阻害効果しない、吸着しない、発泡による損失がないこと。	
被験物質に関する こと		水への溶解度、有機炭素含量	有機炭素含量	有機炭素含量	
試験 条件	活性汚泥	家庭用排水処理の処理場から採取。150mL を曝気槽に入れる。	活性汚泥処理施設から採取、1~4g 懸濁物/L に調製する。約 150mL を曝気槽に入れる。	家庭用排水処理の処理場から採取。150mL を曝気槽に入れる。	
	廃水	家庭廃水	家庭廃水	家庭廃水	
	被験物質原液	400mg/L（有機炭素として）	400mg/L（有機炭素として）	400mg/L（有機炭素として）	
	被験物質濃度	20mg/L（有機炭素として）	20mg/L（有機炭素として）	20mg/L（有機炭素として）	
	実質期間	36 時間	36 時間	36 時間	選択する活性汚泥で分解性が大きく異なる。
	曝気	23 時間後、45 分汚泥を沈降させる	23 時間後、45 分汚泥を沈降させる	23 時間後、45 分汚泥を沈降させる	
	試料	曝気後、静置した上澄み 100mL。残った汚泥に静置家庭廃水を同量補給し、試験を繰り返す。	曝気後、静置した上澄み 100mL。残った汚泥に静置家庭廃水を同量補給し、試験を繰り返す。	曝気後、静置した上澄み 100mL。残った汚泥に静置家庭廃水を同量補給し、試験を繰り返す。	
	試料の前処理	0.45 μ m でろ過または遠心分離	0.45 μ m でろ過または遠心分離	0.45 μ m でろ過または遠心分離	
	試料の分析	溶存有機炭素	溶存有機炭素	溶存有機炭素	
	試験期間	2 週間。分解性の低い物質は 12 週程度かかる。	2 週間。分解性の低い物質は 12、26 週を超えない。	2 週間。分解性の低い物質は 12 週程度かかる。	
	試験装置・器具	有機炭素分析計（フタル酸水素カリウムで検定）、曝気槽、空気吸入管	有機炭素分析計、曝気槽、空気吸入管	有機炭素分析計（フタル酸水素カリウムで校正）、曝気槽、空気吸入管	
	試験温度（℃）	遠心分離は 40℃以下	試験；20-25 遠心分離；40℃以下	遠心分離は 40℃以下	
パスレベル	DOC が 20%以上除去されたら生分解性あり、70%以上で完全に生分解するとみなす。	記載なし	DOC が 20%以上除去されたら生分解性あり、70%以上で完全に生分解するとみなす。		
計算式	$\text{分解度 (\%)} = \frac{100 \times [OT - (Ot - Oc)]}{OT}$ OT=曝気開始時に静置汚泥に添加した有機炭素に換算した被験物質濃度	$\text{分解度 (\%)} = \frac{100 \times [OT - (Ot - Oc)]}{OT}$ OT=曝気開始時に静置汚泥に添加した有機炭素に換算した被験物質濃度	$\text{分解度 (\%)} = \frac{100 \times [OT - (Ot - Oc)]}{OT}$ OT=曝気開始時に静置汚泥に添加した有機炭素に換算した被験物質濃度		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	302A	C12	835.3210	
試験法名称	修正 SCAS 試験	修正 SCAS 試験	修正 SCAS 試験	
	Ot=曝気期間終了時における試験上澄み溶液中の溶存有機炭素濃度 Oc=対照槽の上澄み液中の溶存有機炭素濃度	Ot=曝気期間終了時における試験上澄み溶液中の溶存有機炭素濃度 Oc=対照槽の上澄み液中の溶存有機炭素濃度	Ot=曝気期間終了時における試験上澄み溶液中の溶存有機炭素濃度 Oc=対照槽の上澄み液中の溶存有機炭素濃度	
分解性の指標データ	溶存有機炭素量	溶存有機炭素量	溶存有機炭素量	
報告内容	除去曲線を描く。分解度を計算して報告する。	下水種類、被験物質、参照物質、プランクの実験結果、温度、除去曲線、活性汚泥および下水採取の詳細	DOCの測定結果を時間に対してプロットする。	
試験の精度に関すること	決まっていない	決まっていない	信頼限界 95±3%	

8.生分解性

10. ZAHN-WELLENS/EMPA 試験

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	302B	C09	835.3200		
試験法名称	ZAHN-WELLENS/EMPA 試験	ZAHN-WELLENS/EMPA 試験	ZAHN-WELLENS/EMPA 試験		
適用範囲	不揮発性で、少なくとも 50mgDOC/L 水に溶解する。吸着が無く、発泡による損失がない、微生物を阻害しない。	水溶性、わずかに蒸気圧を持ち、微生物を阻害しない、吸着性がない、発泡による損失が無いこと。	不揮発性で、少なくとも 50mgDOC/L 水に溶解する。吸着が無く、発泡による損失がない、微生物を阻害しない。		
被験物質に関する こと	水溶性、蒸気圧、発泡性、微生物への毒性	記載なし	水溶性、蒸気圧、発泡性、微生物への毒性		
試験 条件	基準物質	エチレングリコール、ジエチレングリコール、ラウリル硫酸塩、アニリン (推奨)。	推奨できるものはない。	エチレングリコール、ジエチレングリコール、ラウリル硫酸塩、アニリン (推奨)。	
	試薬	分析用試薬	記載なし	分析用試薬	
	水	イオン交換水または蒸留水 (阻害性濃度の毒性物質を含まない)	水道水 ・有機炭素含有量<5mg/L ・カルシウムとマグネシウム両イオンの濃度は 2.7mmol/L を超えない。	イオン交換水または蒸留水 (阻害性濃度の毒性物質を含まない)。 有機炭素量を最小とする。	
	無機培地	りん酸カルシウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カルシウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	りん酸カルシウム/ナトリウム、塩化アンモニウム、塩化カルシウム、硫酸マグネシウム、塩化鉄	
	試験装置・器具	円筒状ガラス容器、攪拌機、遠心分離機、DOC 分析計または COD 計	ガラス容器、攪拌機、遠心分離機、DOC 分析計または COD 計	円筒状ガラス容器、攪拌機、遠心分離機、DOC 分析計または COD 計	
	植種源	下水処理場 (放流水 BOD<25mg/L) のから活性汚泥を採取	下水処理場から活性汚泥を採取。異なる微生物源を混合することが望ましい。	下水処理場 (放流水 BOD<25mg/L) のから活性汚泥を採取	選択する活性汚泥で分解性は大きく異なる。
	被験物質濃度	50-400mgDOC/L。汚泥と被験物質 (DOC として) の比が 2.5 : 1~4 : 1 となるようにする。	50-400mgDOC/L	50-400mgDOC/L。汚泥と被験物質 (DOC として) の比が 2.5 : 1~4 : 1 となるようにする。	
	試験容器	被験物質溶液、汚泥+培地のみ (ブランク) 各々 1~2、操作コントロール 1	記載なし	被験物質溶液、汚泥+培地のみ (ブランク) 各々 1~2	
	試験温度 (°C)	20-25	20-25	20-25	
	反応環境	暗所または散乱光下。溶存酸素が 1mg/L 以下にならないように攪拌。	暗所または散乱光下。溶存酸素が 2mg/L 以下にならないように攪拌。	暗所または散乱光下。溶存酸素が 1mg/L 以下にならないように攪拌。	
pH	6.5~8.0	7~8	6.5~8.0	汚泥の状態 pH が一定していないためと考えられる。	
試験期間	28 日	28 日	28 日		
サンプリング	試験開始 3 時間後に最初の試料を採取 (吸着性がないか確認するため)。 1~27 日目の間に少なくとも 4 点。 27・28 日目。その前に平衡に達したら最後の 2 日。	記載なし。	試験開始 3 時間後に最初の試料を採取 (吸着性がないか確認するため)。 1~27 日目の間に少なくとも 4 点。 27・28 日目。その前に平衡に達したら最後の 2 日。		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	302B	C09	835.3200	
試験法名称	ZAHN-WELLENS/EMPA 試験	ZAHN-WELLENS/EMPA 試験	ZAHN-WELLENS/EMPA 試験	
分析	分析試料はろ過し、最初の 5mL は捨てる。DOC または BOD を分析する。	分析試料はろ過し、最初の 5mL は捨てる。DOC または BOD を分析する。	分析試料はろ過し、最初の 5mL は捨てる。DOC または BOD を分析する。	
計算式	$D_t = [1 - (C_t - C_B) / (C_A - C_{BA})] \times 100$ <p> D_T: 時間 T における生分解率 (%) C_A: 3 時間後の試験混合液中の DOC (または COD) 値 (mg/L) C_T: サンプルリング時の DOC または COD 値 (mg/L) C_B: サンプルリング時のブランク DOC または COD 値 (mg/L) C_{BA}: 試験開始後 3 時間のブランク DOC (または COD) 値 (mg/L) </p>	$D_t = [1 - (C_t - C_B) / (C_A - C_{BA})] \times 100$ <p> D_T: 時間 T における生分解率 (%) C_A: 3 時間後の試験混合液中の DOC (または COD) 値 (mg/L) C_T: サンプルリング時の DOC または COD 値 (mg/L) C_B: サンプルリング時のブランク DOC または COD 値 (mg/L) C_{BA}: 試験開始後 3 時間のブランク DOC (または COD) 値 (mg/L) </p>	OECD302B に同じ	
分解性の指標データ	溶存酸素量または化学的酸素要求量の詳細。	溶存酸素量または化学的酸素要求量	溶存酸素量または化学的酸素要求量	
報告内容	被験物質、植種源、試験条件、結果	被験物質、基準物質、ブランクの試験結果、3 時間後の濃度、生分解曲線、植種源	被験物質、植種源、試験条件、結果	
試験の精度に関すること	検出限界 ; 0.5~1mgC/L 基準物質が 14 日で 70% 分解する。 ブランクを並行し、N=1~2. 再現性 ; リングテストが実施され良好な結果が得られている。	下限は条件に依存する。 分析は二重測定する。	検出限界 ; 0.5~1mgC/L 基準物質が 14 日で 70% 分解する。 ブランクを並行し、N=1~2. 再現性 ; リングテストが実施され良好な結果が得られている。	

8.生分解性

11. 好気性下水処理法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		303、314B	C10	835.3240、3260、3280、3220	
試験法名称		・好気性下水処理 (A) 活性汚泥ユニット (B) バイオフィーム ・廃水に放出される化学物質の生分解性評価のための模擬試験 活性汚泥中の生分解	生分解—活性汚泥の模擬試験	・好気性下水処理：A 活性汚泥ユニット ・好気性下水処理：B バイオフィーム ・廃水に放出される化学物質の初期および完全生分解性模擬試験；314B 活性汚泥中の生分解性 ・PorousPot 試験	
適用範囲		[303] 易生分解のスクリーニングテストを通過せず、固有の(inherent)生分解性を通過した化学物質 [314B] 不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質	水溶性、蒸気圧を無視できる、微生物を阻害しない。	[3240][3260][3220] 記載なし [3280] 不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質	
被験物質に関する事		[303] 純度、水溶解度、揮発性などの情報を得ておくと良い。 [314B] 標識化または非標識化物質	物質の微生物への毒性情報得ておくとよい。	[3240] [3260] 純度、水溶解度、揮発性などの情報を得ておくと良い。 [3220] 物理的性質、化学性質、純度、分子量、有機炭素濃度、蒸気圧などの情報を得ておくと良い。 [3280] 標識化または非標識化物質	
試験条件	被験物質濃度	[303]原液 1~5g/L 303A;10~20 (最大 50) mgDOC/L 303B ; 記載なし [314B] 環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10ml の体積とする。	被験物質の原液 (例、1%) 10~20mgDOC/L	[3240][3260][3220]10~20mgDOC/L [3280] 環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10ml の体積とする。	
	基準物質	[303] アジピン酸、2-フェニルフェノール、1-ナフトール、ジフェニル酸、1-ナフチル酸 [314B]なし	基準物質はあった方が良いが、推奨は無い。	[3240][3260][3220] アジピン酸、2-フェニルフェノール、1-ナフトール、ジフェニル酸、1-ナフチル酸 [3280]なし	
	水	[303] 水道水 (DOC <3mg/L 未満) 蒸留水 (DOC <2mg/L 未満) [314B] 記載なし	記載なし	[3240][3260] 水道水 (DOC <3mg/L 未満) 蒸留水 (DOC <2mg/L 未満) [3220]記載なし [3280]記載なし	
	試験装置・器具	[303] 303A;Husmann ユニット PorousPot 303B;バイオフィーム	Husmann ユニット PorousPot	[3240]Husmann ユニット、PorousPot [3260]バイオフィーム [3220]PorousPot [3280]	ユニットにより、接触時間や接触機会が異なるため、分解性に影響を与える。

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	303、314B	C10	835.3240、3260、3280、3220	
	[314B] 所定の器具の組み立て		所定の器具の組み立て (OECD314 と同じ)	
活性汚泥	[303] 家庭廃水処理施設から採取 [314B] 一般的に 1~2L の汚泥を使用	主に家庭廃水を処理する処理場から採取する。	[3240][3260][3220] 家庭廃水処理施設から採取 [3280] 一般的に 1~2L の汚泥を使用	
植種	[303] 浮遊固体分は乾燥重量で 2.5g/L 程度とする。 溶存酸素を 2mg/L 以上に保つ。 [314B] 家庭用廃水処理施設より準備。 活性汚泥を 2mm の篩いにかける。 総浮遊物質 (TSS) 濃度を測定し、目的濃度に調節する； ヨーロッパの典型：4000mg/L 北アメリカの典型：2500~3000mg/L	【二次放流水】 主に家庭廃水を処理している処理場の二次放流水から得る。粗いフィルターに通し、最初の 200mL は捨てる。 【混合植種源】 二次放流（上記に同じ）と土壌・土壌 庭園土壌 100g(肥沃な、未滅菌)を 1000mL の無塩素水道水に懸濁後 30 分間静置する。 【表層水】 粗いフィルターに通し、最初の 200mL は捨てる。 上記 3 種の植種源を同量混合し、よく混ぜ合わせ、最低 3mL を植種源として使用する。 【活性汚泥】 浮遊固形物量 最大 2.5g/L。	[3240] 浮遊固体分は乾燥重量で 2.5g/L 程度とする。溶存酸素を 2mg/L 以上に保つ。 [3260] 空気浮遊物として植種する事が望ましい。あるいは 1mL/L の静置廃水を 3 日間注入し続ける。 [3220] 1.5~3.0g/L、溶存酸素を 2mg/L 以上に保つ。 [3280] 家庭用廃水処理施設より準備。 活性汚泥を 2mm の篩いにかける。 総浮遊物質 (TSS) 濃度を測定し、目的濃度に調節する； ヨーロッパの典型：4000mg/L 北アメリカの典型：2500~3000mg/L	選択する植種源で分解性は大きく異なる。
非生物分解	[303]記載なし [314B] 塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psi で最低 90 分加圧滅菌	記載なし	[3240][3260][3220]記載なし [3280] 塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psi で最低 90 分加圧滅菌	
試験容器	[303] 被験物質用、対照用 [314B] 最小限、非生物条件 1、生物条件 1	被験物質用、ブランク用	[3240][3260] 被験物質用、対照用 [3220]記載なし [3280] 最小限、非生物条件 1、生物条件 1	
有機媒体	[303] 合成下水、家庭下水、これらの混合物のいずれか。 [314B]記載なし	合成下水、家庭廃水	[3240][3260][3220] 合成下水、実際の下水、これらの混合物のいずれか。 [3280]記載なし	
pH	[303] 被験物質溶液；7±0.5 試験系；7.5±0.5 (303A)	記載なし	[3240] 7.5±0.5 [3260] 7±0.5 [3220] 7.5±0.5	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	303、314B	C10	835.3240、3260、3280、3220	
試験温度 (°C)	[314B]記載なし [303] 303A:20~25 303B:22±2 [314B]20-25	18-25	[3280]記載なし [3240]20~25 [3260] 22±2 [3220]作業温度±2 [3280] 20-25	
試験期間	[303]303A:1~6週間、その後3週間 [314B]28日間	3週間間隔。分解率が一定になってから3週間まで。	[3240] 1~6週間、その後3週間 [3260] 2週間。6週間を超えない。 [3220]少なくとも21日間 [3280]28日間	
反応環境	[303]記載なし [314B]暗所または散乱光	記載なし	[3240][3260][3220]記載なし [3280]暗所(推奨)または散乱光	
サンプリング	[303] 303A ; 3回/週を推奨 303B ; 3~6時間以上の間隔 [314B] 15,30,60分後、2,5,8,12,24h後、2,3,4,7日後、その後28日目まで毎週。ゼロ時も含め、最低6点。	記載なし	[3240] 3回/週を推奨 [3260] 3~6時間以上の間隔 [3220]記載なし [3280] 15,30,60分後、2,5,8,12,24h後、2,3,4,7日後、その後28日目まで毎週。ゼロ時も含め、最低6点。	
分析	[303] DOCまたはCOD [314B] ¹⁴ CO ₂ の直接法または間接法による。親化合物・分解物は抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する。	DOCまたはCOD	[3240]DOCまたはCOD [3260]DOCまたはCOD [3220]DOC [3280] ¹⁴ CO ₂ の直接法または間接法による。親化合物・分解物は抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する。	
計算式	[303] 303A: $D_{tc} = \frac{4D_t - 100}{3}$ D _{tc} : 真の除去度 D _T : 全試験流入水のDOCまたはCODの除去 (%) 303B: D _{ST} =S _t -S _e /S _i ×100 D _{ST} =時間 t における被検物質の1次除去% S _i =試験流出液中の被検物質濃度測定値または推定値(mg/L) S _e =時間 t において試験流出液中の被検物質濃度測定値(mg/L) [314B] 速度解析は任意	$DR = \frac{T - (E - E_0)}{T} \times 100\%$ DR: 平均保持時間内の%DOC(またはCOD)での除去率 T: 流入物における被検物質濃度 mg DOC/L (または mg COD/L) E: 流出物 DOC (または COD) 濃度 mg DOC/L (または mg COD/L) E ₀ : 流出物ブランク DOC (または COD) 濃度 mg DOC/L (または mg COD/L)	[3240][3260][3220] D _{ST} =S _t -S _e /S _i ×100 D _{ST} =時間 t における被検物質の1次除去% S _i =試験流出液中の被検物質濃度測定値または推定値(mg/L) S _e =時間 t において試験流出液中の被検物質濃度測定値(mg/L) [3280] 速度解析は任意	
分解性の指標デー	[303]	溶存酸素量、または化学的酸素要求量	[3240][3260][3220]	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	303、314B	C10	835.3240、3260、3280、3220	
夕	溶存酸素量、または化学的酸素要求量 [314B] ¹⁴ CO ₂ 、 ¹⁴ CH ₄		溶存酸素量、または化学的酸素要求量 [3280] ¹⁴ CO ₂ 、 ¹⁴ CH ₄	
報告内容	[303] 純度、水溶性、揮発性、吸着性 理論上の酸素要求量 (ThOD)、溶解性 有機物 (DOC)、化学的酸素要求量 (COD)、微生物への毒性 [314B] 時間に対する生分解のプロット、試験 系、被験物質、排水、実験条件の詳細	操作条件、器具、植種源の詳細、DOC 除去率の時間プロット、	[3240][3260] 純度、水溶性、揮発性、吸着性 理論上の酸素要求量 (ThOD)、溶解性 有機物 (DOC)、化学的酸素要求量 (COD)、微生物への毒性 [3220] 試験条件の詳細、被験物質・試験溶液 の詳細、測定装置など [3280] 時間に対する生分解のプロット、試験 系、被験物質、排水、実験条件の詳細	
試験の精度に関する こと	[303] 303A; 被験物質の分解率が 80%以上の 場合、再現性は 10~15%。 [314B] <試験の妥当性> ・目的物質の回収率 85~110% ・非生物および生物条件両方における 放射活性の回収率 75~115% ・全試料の回収率の平均 85~110% <分析法の感度> 被験物質および形態変化物質について ・検出限界 (LOD) は初期添加濃度の ≤ 1% ・定量下限 (LOQ) は初期添加濃度の ≤3%	分液法に依存する。	[3240][3260] 決まっていない。 [3220]繰り返し (3 回以上) 測定し、ば らつきを求める。 [3280] <試験の妥当性> ・目的物質の回収率 85~110% ・非生物および生物条件両方における 放射活性の回収率 75~115% ・全試料の回収率の平均 85~110% <分析法の感度> 被験物質および形態変化物質について ・検出限界 (LOD) は初期添加濃度の ≤ 1% ・定量下限 (LOQ) は初期添加濃度の ≤3%	

8.生分解性

12. 嫌気生性分解法

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		311、314C		835.3420、3400、3280	
試験法名称		<ul style="list-style-type: none"> ・生成ガス測定による消化汚泥中有機化合物の嫌気性生分解 ・廃水に放出される化学物質の生分解性評価のための模擬試験 嫌気性消化汚泥中の生分解 		<ul style="list-style-type: none"> ・消化汚泥中有機化合物の嫌気性生分解；ガス生成物の測定法 ・有機化合物の嫌気性分解 ・廃水に放出される化学物質の初期および完全生分解性模擬試験；314C 嫌気性消化汚泥中の生分解 	
適用範囲		[311] 水溶性、難溶性、不溶性いずれも可能。 [314C] 不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質		[3420] 水に可溶、難溶性、不溶性いずれも可能。 [3400] 微生物を抑制しない物質 [3280] 不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質	
被験物質に関する事		[311] 純度、水溶解性、揮発性、吸着性、有機炭素含有量 (%w/w)、嫌気性微生物への毒性の情報を得ておくことよい。 [314C] 標識化または非標識化物質		[3420] 純度、水溶解性、揮発性、吸着性、有機炭素含有量 (%w/w)、嫌気性微生物への毒性の情報を得ておくことよい。 [3400] 毒性情報を得ておくことよい [3280] 標識化または非標識化物質	
試験条件	試験系の無機炭素濃度	[311]<10mg/L [314C]記載なし		[3420] <10mg/L [3400]記載なし [3280]記載なし	
	基準物質	[311] フェノール、安息香酸ナトリウム、ポリエチレングリコール 400。 [314C]記載なし		[3420] フェノール、安息香酸ナトリウム、ポリエチレングリコール 400。 [3400]エタノール [3280]記載なし	
	被験物質濃度	[311]20-100Cmg/L [314C] 環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10ml の体積とする		[3420] 20-100Cmg/L [3400]50mgC/L [3280] 環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10ml の体積とする	被験物質の初期濃度は、分解性に影響を与える。
	試薬	[311]分析グレード [314C]記載なし		[3420]分析グレード [3400]記載なし [3280]記載なし	
	水	[311] 蒸留水または脱イオン水。 酸素含有量 5μL/L 以下。 DOC2mg/L 以下。		[3420] 蒸留水または脱イオン水。 酸素含有量 5μL/L 以下。 DOC2mg/L 以下。	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	311、314C		835.3420、3400、3280	
	[314C]記載なし		[3400]記載なし [3280]記載なし	
試験装置・器具	[311] 培養器、耐圧ガラス容器、圧力計、炭素分析計 [314C] 所定の器具の組み立て		[3420] 培養器、耐圧ガラス容器、圧力計、炭素分析計 [3400] 生成ガス量の測定器(圧力計、ガスクロ、シリンジなど)、ガラス容器 [3280] 所定の器具の組み立て	
希釈培地	[311] KH ₂ PO ₄ 、Na ₂ HPO ₄ 、NH ₄ Cl、CaCl ₂ 、MgCl ₂ 、FeCl ₂ 、NaS、微量元素(任意) [314C] KH ₂ PO ₄ 、K ₂ HPO ₄ 、Na ₂ HPO ₄ 、NH ₄ Cl、MgSO ₄ 、CaCl ₂ 、FeCl ₂		[3420] KH ₂ PO ₄ 、Na ₂ HPO ₄ 、NH ₄ Cl、CaCl ₂ 、MgCl ₂ 、FeCl ₂ 、NaS、微量元素(任意) [3400] (NH ₄) ₂ HPO ₄ 、NH ₄ Cl、CaCl ₂ 、MgCl ₂ 、KCl、MnCl ₂ 、CoCl ₂ 、H ₃ BO ₃ 、CuCl ₂ 、Na ₂ MoO ₄ 、ZuCl ₂ 、FeCl ₂ 、NaS [3280] KH ₂ PO ₄ 、K ₂ HPO ₄ 、Na ₂ HPO ₄ 、NH ₄ Cl、MgSO ₄ 、CaCl ₂ 、FeCl ₂	
還元剤	[311]クエン酸チタン硫酸塩 [314C]記載なし		[3420]クエン酸チタン硫酸塩 [3400]記載なし [3280]記載なし	
消化汚泥	[311] 廃水処理場の消化槽から採取 [314C] 家庭用廃水処理施設から採取。 消化汚泥を 2mm 篩いにかける。		[3420] 廃水処理場の消化槽から採取 [3400] 廃水処理場の消化槽から採取。2mm のふるいにかける。15-25 日目のもの。 [3280] 家庭用廃水処理施設から採取。 消化汚泥を 2mm 篩いにかける。	
植種	[311]固体分として 1~3g/L [314C] 固体濃度は約 25,000mg/L。 0.25~1L を使用。		[3420]固体分として 1~3g/L [3400] 無機培地に汚泥 400mL を加えて 4L にする。 [3280] 固体濃度は約 25,000mg/L。 0.25~1L を使用。	選択する活性汚泥で分解性は大きく異なる。
非生物分解	[311]記載なし [314C] 塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psi で最低 90 分加圧滅菌		[3420]記載なし [3400]記載なし [3280] 塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psi で最低 90 分加圧滅菌	
試験容器数	[311]		[3420]	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	311、314C		835.3420、3400、3280	
	被験物質、対照ブランク、基準物質、阻害コントロール、制御チャンバー 各々3。 [314C] 最小限、非生物条件 1、生物条件 1		被験物質、対照ブランク、基準物質、阻害コントロール、制御チャンバー 各々3。 [3400] 被験物質、ブランクコントロール、溶媒コントロール、各々3 [3280] 最小限、非生物条件 1、生物条件 1	
試験期間	[311] 60 日または生分解曲線が一定になったとき [314C]60 日		[3420] 60 日または生分解曲線が一定になったとき [3400]8 週間 [3280]60 日	
指標物質	[311] レザズリンを加える。試験後ピンクを呈するときは再試験。 [314C] 記載なし		[3420] レザズリン。試験後ピンクを呈するときは再試験。 [3400] レザズリンを 10%加える。試験後ピンクを呈するときは再試験。 [3280] 記載なし	
試験温度 (°C)	[311] 35±2 で 1 時間 [314C] 35±2 または 20-25		[3420]35±2 で 1 時間 [3400]35±1 [3280]35±2 または 20-25	試験温度は微生物の活性に影響を与え、分解性の結果に影響する。
反応環境	[311]暗所 [314C]暗所または散乱光		[3420]暗所 [3400]暗所 [3280]暗所 (推奨) または散乱光	
基準物質	[311] フェノール、安息香酸ナトリウム、ポリエチレングリコール 400 [314C]なし		[3420] フェノール、安息香酸ナトリウム、ポリエチレングリコール 400 [3400]エタノール [3280]なし	基準物質は分解実験系が適切出るか見るものであり、基準物質が異なっても影響は少ないと推測される。
pH	[311]7±0.2 [314C]記載なし		[3420] 7±0.2 [3400]記載なし [3280]記載なし	
サンプリング	[311]記載なし [314C] 30,60,120 分後、4,8,24h 後、2,4,7 日後、その後 56 日目まで毎週。ゼロ時も含め、最低 6 点。		[3420]記載なし [3400]毎週 [3280] 30,60,120 分後、4,8,24h 後、2,4,7 日後、その後 56 日目まで毎週。ゼロ時も含め、最低 6 点。	
無機化の測定	[311] 直接法 (IC 測定) または間接法 (酸性にして発生した CO ₂ の圧力)。		[3420] 直接法 (IC 測定) または間接法 (酸性にして発生した CO ₂ の圧力)。	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	311、314C		835.3420、3400、3280	
	[314C] 14CO2の直接法（酸を加えてガス発生） または間接、吸収液を分析による（発生ガスを吸収し、吸収液を分析）による。		[3400] 発生した CO2 などガスは圧力、シリンジ、クロマトなどで測定する。 [3280] 14CO2の直接法（酸を加えてガス発生） または間接、吸収液を分析による（発生ガスを吸収し、吸収液を分析）による。	
親物質および分解性生物の測定	[311]記載なし [314C] 抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する、		[3420]記載なし [3400]記載なし [3280] 抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する、	
計算式	[311] $D_p = (1 - S_e / S_i) \times 100$ D _p :被験物質の初期の生分解率(%) S _i :被験物質の初期濃度(mg/L) S _e :被験物質の最終濃度(mg/L) [314C] 速度の算出は任意		[3420] $D_p = (1 - S_e / S_i) \times 100$ D _p :被験物質の初期の生分解率(%) S _i :被験物質の初期濃度(mg/L) S _e :被験物質の最終濃度(mg/L) [3400]記載なし [3280]速度の算出は任意	
分解性の指標データ	[311]CO ₂ 、CH ₄ [314C]14CO ₂ 、14CH ₄		[3420]CO ₂ 、CH ₄ [3400]CO ₂ 、CH ₄ [3280]14CO ₂ 、14CH ₄	
報告内容	[311] 被験物質、試験条件の詳細、結果。 [314C] 時間に対する生分解のプロット、試験系、被験物質、排水、実験条件の詳細		[3420] 被験物質、試験条件の詳細、結果。 [3400] 被験物質、試験条件の詳細、結果。 [3280] 時間に対する生分解のプロット、試験系、被験物質、排水、実験条件の詳細	
試験の精度に関すること	[311] レザズリンがピンクを呈したらそのデータは不採用とする。 基準物質が 60%以上の生分解を示せば試験は有効とする。 [314C] <試験の妥当性> ・目的物質の回収率 85~110% ・非生物および生物条件両方における放射活性の回収率 75~115% ・全試料の回収率の平均 85~110% <分析法の感度> 被験物質および形態変化物質について ・検出限界 (LOD) は初期添加濃度の ≤		[3420] レザズリンがピンクを呈したらそのデータは不採用とする。 基準物質が 60%以上の生分解を示せば試験は有効とする。 [3400] レザズリンがピンクを呈したらそのデータは不採用とする。 [3280] <試験の妥当性> ・目的物質の回収率 85~110% ・非生物および生物条件両方における放射活性の回収率 75~115% ・全試料の回収率の平均 85~110%	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	311、314C		835.3420、3400、3280	
	1% ・定量下限 (LOQ) は初期添加濃度の ≤ 3%		<分析法の感度> 被験物質および形態変化物質について ・検出限界 (LOD) は初期添加濃度の ≤ 1% ・定量下限 (LOQ) は初期添加濃度の ≤ 3%	

8.生分解性

13. 表層水中の好気性生分解

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		309、314D		835.3190、835.3280	
試験法名称		<ul style="list-style-type: none"> ・表層水中の好氣的無機化作用—模擬生分解テスト ・廃水に放出される化学物質の生分解性評価のための模擬試験 処理放流水—表層水の混合域における生分解 		<ul style="list-style-type: none"> ・表層水中の好気性生分解 ・廃水に放出される化学物質の初期および完全生分解性模擬試験；314D 処理放流水—表層水の混合域における生分解 	
適用範囲		<p>[309] 不揮発性、低揮発性、ヘンリー定数が $1\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{mol}$ 以下</p> <p>[314D] 不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質</p>		<p>[3190] 不揮発性、低揮発性、ヘンリー定数が $1\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{mol}$ 以下</p> <p>[3280] 不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質</p>	
被験物質に関すること		<p>[309]標識または非標識化物質</p> <p>[314D]標識化または非標識化物質</p>		<p>[3190]標識または非標識化物質</p> <p>[3280]標識化または非標識化物質</p>	
試験条件	基準物質	[309]アニリン、安息香酸ナトリウム [314D]記載なし		[3190]アニリン、安息香酸ナトリウム [3280]記載なし	
	水	[309]蒸留水 $\text{DOC} \leq 1\text{mg/L}$ [314D]記載なし		[3190]蒸留水 $\text{DOC} \leq 1\text{mg/L}$ [3280]記載なし	
	被験物質濃度	[309] 推奨 $10 \mu\text{g/L}$ 、最小濃度は $1\text{--}2 \mu\text{g/L}$ 、最大濃度は $100 \mu\text{g/L}$ 。 5~10 異なる濃度を最低 2 つ調製する。 [314D] 環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10ml の体積とする		[3190] 推奨 $10 \mu\text{g/L}$ 、最小濃度は $1\text{--}2 \mu\text{g/L}$ 、最大濃度は $100 \mu\text{g/L}$ 。 5~10 異なる濃度を最低 2 つ調製する。 [3280] 環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10ml の体積とする	
	試験器具	[309] 栓つきのコニカルまたは円筒フラスコ、攪拌機、pH メーター、分析機器 [314D] 所定の器具の組み立て		[3190] 栓つきのコニカルまたは円筒フラスコ、攪拌機、pH メーター、分析機器 [3280] 所定の器具の組み立て	
	表層水の準備	[309] 過去 4 年以内に被験物質で汚染された履歴のあるところは避ける [314D]記載なし		[3190] 過去 4 年以内に被験物質で汚染された履歴のあるところは避ける [3280]記載なし	
	表層水	[309] $100 \mu\text{m}$ のフィルタでろ過するか沈殿させる。 底質をけんだくさせる場合、固体分(乾燥) $0.01\text{--}1\text{g/L}$ (オプション)。 [314D] 微生物個体分 30mg/L を SS 分 15mg/L の表層水で 10 倍に希釈する。1~2L 使		[3190] $100 \mu\text{m}$ のフィルタでろ過するか沈殿させる。 底質をけんだくさせる場合、固体分(乾燥) $0.01\text{--}1\text{g/L}$ (オプション)。 [3280] 微生物個体分 30mg/L を SS 分 15mg/L の表層水で 10 倍に希釈する。1~2L 使	選択する表層水や底質で分解性は大きく異なる。

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	309、314D		835.3190、835.3280	
非生物分解	用する。 [309]滅菌 [314D] 塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psi で最低 90 分加圧滅菌		用する。 [3190]滅菌 [3280] 塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psi で最低 90 分加圧滅菌	
試験容器数	[311] 各濃度につき最低 1。その他、物質収支用、ブランク用、基準物質用、非生物用のコントロールを準備。 [314D] 最小限、非生物条件 1、生物条件 1		[3190] 各濃度につき最低 1。その他、物質収支用、ブランク用、基準物質用、非生物用のコントロールを準備。 [3280] 最小限、非生物条件 1、生物条件 1	
試験期間	[309] 60 日 最大 90 日まで [314D] 28 日		[3190] 60 日 最大 90 日まで [3280] 28 日	
反応環境	[309]暗所または散乱光 [314D]暗所または散乱光		[3190]暗所または散乱光 [3280]暗所または散乱光	
試験温度 (°C)	[309] 20-25±2 [314D] 20-25		[3190] 20-25±2 [3280] 20-25	各国規格における常温や室温の定義の違いを受け入れたものと推測。分解性に影響は少ないと推測。
サンプリング	[309]記載なし [314D] 5,30,60 分後、3,5,8,12,24h 後、2,3,45,6,7 日後、その後 28 日目まで毎週。ゼロ時も含め、最低 6 点。		[3190]記載なし [3280] 5,30,60 分後、3,5,8,12,24h 後、2,3,45,6,7 日後、その後 28 日目まで毎週。ゼロ時も含め、最低 6 点。	
分析	[309] [314D] ¹⁴ CO ₂ の直説法または間接法による。親物質と分解物は抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する。		[3190][3280] ¹⁴ CO ₂ の直説法または間接法による。親物質と分解物は抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する。	
計算式	[309]なし [314D]速度の算出は任意		[3190]なし [3280]速度の算出は任意	
分解性の指標データ	[309] ¹⁴ CO ₂ [314D] ¹⁴ CO ₂		[3190] ¹⁴ CO ₂ [3280] ¹⁴ CO ₂	OECD309,EPA3190 は無機化することに重きがある。 OECD314D,EPA3280 は分解挙動全般。
報告内容	[309] 試験物質、表層水、浮遊物、試験条件の詳細な記述と結果 [314D] 時間に対する生分解のプロット、試験系、被験物質、排水、実験条件の詳細		[3190] 試験物質、表層水、浮遊物、試験条件の詳細な記述と結果 [3280] 時間に対する生分解のプロット、試験系、被験物質、排水、実験条件の詳細	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	309、314D		835.3190、835.3280	
試験の精度に関する事	<p>[309] 基準物質が2週間で分解すること。 物質収支が90-110% CO₂の検出下限は添加量の1%未満。 定量下限は同10%未満。 N=2で試験する。</p> <p>[314D] <試験の妥当性> ・目的物質の回収率85~110% ・非生物および生物条件両方における放射活性の回収率75~115% ・全試料の回収率の平均85~110% <分析法の感度> 被験物質および形態変化物質について ・検出限界(LOD)は初期添加濃度の\leq1% ・定量下限(LOQ)は初期添加濃度の\leq3%</p>		<p>[3190] 基準物質が2週間で分解すること。 物質収支が90-110% CO₂の検出下限は添加量の1%未満。 定量下限は同10%未満。 N=2で試験する。</p> <p>[3280] <試験の妥当性> ・目的物質の回収率85~110% ・非生物および生物条件両方における放射活性の回収率75~115% ・全試料の回収率の平均85~110% <分析法の感度> 被験物質および形態変化物質について ・検出限界(LOD)は初期添加濃度の\leq1% ・定量下限(LOQ)は初期添加濃度の\leq3%</p>	

8.生分解性

14. 排水中の化学物質の生分解性の評価（排水—表層水混合域）

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察	
試験法 No	314E		3280		
試験法名称	排水中の化学物質の生分解性の評価模擬試験 表層水の混合領域中の未処理下水における生分解		排水中での化学物質の一次および最大の生分解性；341E 表層水の混合領域中の未処理下水における生分解		
適用範囲	不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質		不揮発性、揮発性物質、水溶性、難溶性物質		
被験物質に関する こと	標識化または非標識化物質		標識化または非標識化物質		
試験 条件	試験系の DO	1~4mg/L。	1~4mg/L。		
	被験物質濃度	環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10ml の体積とする。	環境中と同等濃度。調整液を試験加える時、2-10ml の体積とする。		
	試験器具	ガラス器具、振とう機、遠心分離機、pH メーター、オートクレーブ、液体シンチレーションカウンタ、分析装置など		ガラス器具、振とう機、遠心分離機、pH メーター、オートクレーブ、液体シンチレーションカウンタ、分析装置など	
	環境試料の条件	1~2L 使用する		1~2L 使用する	
	表層水、下水	家庭用廃水処理施設より採取 下水のデフォルト値 EU ; SS 450mg/L BOD 270mg/L 北米 ; SS 100-350mg/L BOD 110-400mg/L		家庭用廃水処理施設より採取 下水のデフォルト値 EU ; SS 450mg/L BOD 270mg/L 北米 ; SS 100-350mg/L BOD 110-400mg/L	選択される廃水、表層水により、分解性は大きくおとなる。
	非生物分解	塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psi で最低 90 分加圧滅菌		塩化銀 1g/L を添加し、121℃・15psi で最低 90 分加圧滅菌	
	試験容器数	最小限、非生物条件 1、生物条件 1		最小限、非生物条件 1、生物条件 1	
	反応温度 (°C)	20-25		20-25	各国規格における常温や室温の定義の違いを受け入れたものと推測。分解性に影響は少ないと推測。
	反応環境	暗所または散乱光		暗所（推奨）または散乱光	
	試験期間	28 日		28 日	
	サンプリング	15,30,60 分後、2,5,8,12,24h 後、2,3,7 日後、その後 28 日目まで毎週。ゼロ時も含め、最低 6 点。		15,30,60 分後、2,5,8,12,24h 後、2,3,7 日後、その後 28 日目まで毎週。ゼロ時も含め、最低 6 点。	
	無機化の測定	¹⁴ CO ₂ の直接法または間接法による。		¹⁴ CO ₂ の直接法または間接法による。	
	親物質および分解性生物の測定	抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する、		抽出後、クロマトグラフなどの適切な分析法で同定、定量する、	
計算式	速度の算出は任意		速度の算出は任意		
分解性の指標デー	¹⁴ CO ₂		¹⁴ CO ₂		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	314E		3280	
タ				
報告内容	試験物質、表層水、浮遊物、試験条件の詳細な記述と結果		試験物質、表層水、浮遊物、試験条件の詳細な記述と結果	
試験の精度に関すること	N=2 が望ましい		N=2 が望ましい	

8.生分解性

15. 海水による生分解

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		306		3160	
試験法名称		海水による生分解性		海水における生分解性	
適用範囲		[フラスコ法] 5mgC/L 以上の水溶性。揮発性が低い、吸着性がない。 水への溶解度 25-40mgC/L [Closed-bottle 法] 最低 2mg/L の溶解性がある難溶性物質、揮発性物質		[フラスコ法] 20~40mgC/L 以上の水溶性 [Closed-bottle 法] 2mg/L 以上の溶解性、揮発性	
被験物質に関すること		[フラスコ法] 有機炭素含量、微生物への毒性 [Closed-bottle 法] ThOD、COD、微生物への毒性		[フラスコ法] 有機炭素含量、純度、微生物への毒性 [Closed-bottle 法] 純度、微生物への毒性	
試験条件	基準物質	[共通] 安息香酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、アニリン		[共通] 安息香酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、アニリン	
	被験物質濃度	[フラスコ法] 5-40mgC/L [Closed-bottle 法] 2-10mg/L		[フラスコ法] 5-40mgC/L [Closed-bottle 法] 2-10mg/L	
	温度 (°C)	[フラスコ法] 15-20±2 [Closed-bottle 法] 15-20±1		[フラスコ法] 15-20±2 [Closed-bottle 法] 15-20±1	温度範囲の由来不明。
	試験器具	[フラスコ法] 三角フラスコ、振とう機、炭素分析計、分析装置 (任意) [Closed-bottle 法] BOD 容器、水槽、溶存酸素分析用器具、分析装置 (任意)		[フラスコ法] 三角フラスコ、振とう機、炭素分析計、分析装置 (任意) [Closed-bottle 法] BOD 容器、水槽、溶存酸素分析用器具、分析装置 (任意)	
	無機培地	[共通] KH ₂ PO ₄ , K ₂ HPO ₄ , Na ₂ HPO ₄ , NH ₄ Cl, MgSO ₄ , CaCl ₂ , FeCl ₂		[共通] KH ₂ PO ₄ , K ₂ HPO ₄ , Na ₂ HPO ₄ , NH ₄ Cl, MgSO ₄ , CaCl ₂ , FeCl ₂	
	反応環境	[フラスコ法] 暗所または散乱光 [Closed-bottle 法] 暗所		[フラスコ法] 暗所または散乱光 [Closed-bottle 法] 暗所	
	試験期間	[フラスコ法] 60 日 [Closed-bottle 法] 28 日		[フラスコ法] 60 日 [Closed-bottle 法] 28 日	
	海水	[共通] 要件、デフォルト値等なし 海水 1L に無機培地 1mL を加える。		[共通] 要件、デフォルト値等なし 海水 1L に無機培地 1mL を加える。	海水の微生物業で分解性は大きく異なる。
	植種源	[共通] 海水由来のものに限る。		[共通] 海水由来のものに限る。	
	容器数	[フラスコ法] 被験物質は 2、基準物質 1、ブランク 1 阻害コントロール 1 [Closed-bottle 法] 被験物質・基準物質・ブランク 各々 2.		[フラスコ法] 被験物質は 2、基準物質 1、ブランク 1 阻害コントロール 1 [Closed-bottle 法] 被験物質・基準物質・ブランク 各々 2.	
非生物コントロール	[共通]		[共通]		

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	306		3160	
	(任意) 塩化水銀 50~100mg/L を加える。		(任意) 塩化水銀 50~100mg/L を加える。	
サンプリング	[フラスコ法] 適当な間隔で試料を採取。0、60 日は必ず採取、これらを含み最低 5 点。採取試料はろ過または遠心分離する。 [Closed-bottle 法] 0,5,15,28 日目に採取。 採取試料はろ過または遠心分離する。		[フラスコ法] 適当な間隔で試料を採取。0、60 日は必ず採取、これらを含み最低 5 点。採取試料はろ過または遠心分離する。 [Closed-bottle 法] 最低 5 点。採取試料はろ過または遠心分離する。	
分析	[フラスコ法]DOC 分析 (N=2) [Closed-bottle 法]BOD (N=2)		[フラスコ法]DOC 分析 (N=2) [Closed-bottle 法]BOD (N=2)	
計算式	[フラスコ法] $D_t = \left[\frac{C_0 - C_t}{C_0 - C_{\infty}} \right] \times 100$ [Closed-bottle 法] $D_t = \left[\frac{C_0 - C_t}{C_0 - C_{\infty}} \right] \times 100$		[フラスコ法] $D_t = \left[\frac{C_0 - C_t}{C_0 - C_{\infty}} \right] \times 100$ [Closed-bottle 法] $D_t = \left[\frac{C_0 - C_t}{C_0 - C_{\infty}} \right] \times 100$	
分解性の指標データ	[フラスコ法]溶存有機炭素分析 [Closed-bottle 法]溶存酸素		[フラスコ法]溶存有機炭素分析 [Closed-bottle 法]溶存酸素	
報告内容	被験物質、海水、試験条件に関する詳細と結果		被験物質、海水、試験条件に関する詳細と結果	
試験の精度に関する こと	[フラスコ法] N=2 で試験する。 安息香酸ナトリウム (7 日で 50%分解)、酢酸ナトリウム、アニリン (10 日で 50%分解) [Closed-bottle 法] 少なくとも N=2 再現性がある事がリングテストで確認されている。 安息香酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、アニリン (短期間で 60%分解)		[フラスコ法] N=2 で試験する。 安息香酸ナトリウム (7 日で 50%分解)、酢酸ナトリウム、アニリン (10 日で 50%分解) [Closed-bottle 法] 少なくとも N=2 再現性がある事がリングテストで確認されている。 安息香酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、アニリン (短期間で 60%分解)	

8.生分解性

16. 水中底質系の好気性および嫌気性生分解

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		308		835.3180、3170	
試験法名称		水系底質系における好気的および嫌氣的形態変化		底質-水中でのマイクロム生分解性試験 フラスコ振とう Die-Away 試験	
適用範囲		微揮発性、不揮発性、水溶性、微水溶性化合物に適用。 高揮発性および水や底質に保持できない物質は適用できない。		[3180] 記載なし [3170] 微生物を抑制しない、水中から揮発しない、試験の初期濃度に可溶、非生物分解を受けない。	
被験物質に関する こと		¹⁴ C 標識化合物 (推奨) または非標識化合物を使用する		[3180] ¹⁴ C 標識化合物を使用する [3170] 記載なし	
試験 条件	底質	[好气的条件] 全体の上層 5~10cm を採取し、2mm の篩にかける。 4 年以内に被験物質に汚染されたところを避ける。 ① 有機炭素量 2.5-7.5% 壤土・シルト量 50%以下 ② 有機炭素量 0.5-2.5% 壤土・シルト量 50%以下 [嫌气的条件] 表層水の嫌気層から 2 種類の底質と水を採取する。		[3180] サイト特有のもので、採取基準などの記載なし。 物理的特性付け；光強度、光周期、温度、全浮遊固体 (TSS) など 化学的特性付け；溶存酸素 (DO)、全有機炭素 (TOC)、溶存有機炭素 (DOC)、アルカリ性、伝導度、pH、酸化還元勾配 [3170] 選択した現場 (川、湖、入江等) から採取 ・採取部位：底質の上層 5~10mm ・採取時期：試験開始 1 日前	
	水-底質	水：底質が 3：1~4：1 底質相は 2.5±0.5cm。 底質は乾燥重量として最低 50g		[3180] 堆積物と水はお互い近いところから採取する。重量などの記載なし。 [3170] 底質の乾燥重量を基に最終浮遊底質濃度が 500mg/L になるように底質スラリーを添加する。現場水+底質サンプルが 1L になるように添加する。	選択する堆積物、水により分解性は大きく異なる。
	基準物質	記載なし		[3180] メチルパラチオン、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 [3170] 記載なし	
	被験物質濃度	記載なし。設定した 1 濃度のみ。		[3180] 1ppm,10ppm,1000ppm [3170] 200µg/L	
	試験装置・器具	流水式またはバイオメータ型システム、分析機器		[3180] GC、HPLC [3170] ガラスまたはプラスチックカーボイ、攪拌機、GC	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	308		835.3180、3170	
試験環境	暗所		[3180] 底質表面の照度に合わせる [3170] 記載なし	
温度 (°C)	10-30 または 20±2		[3180] 現場温度±2°C [3170] 25±2	実環境の温度を模擬するか、室温実験するかの違いと推測される。分解性に影響は少ないと推測。
試験期間	100 日以内		[3180] 60 日 [3170] 28 日	
サンプリング	0 時間を含め最低 6 点		[3180] 0,1,3,6,12,24 時間、1,4,7,14,24,36 日に採取。 [3170] 採取間隔の記載なし。25mL を採取し、遠心分離する。	
分析	被験物質および分解生成物の定性・定量		[3180] 被験物質を定量、物質収支を求める。 [3170] 有機炭素分析、被験物質の定量	
計算式	記載なし		[3180] [3170] $\ln C$ (物質濃度) と時間をプロットし、傾きから一次速度定数(k1)を求める。 半減期=0.693/k1	
分解性の指標データ	被験物質およびその変質物の特定と定量 (クロマトなど)。 ¹⁴ CO ₂ (無機化率)。		[3180] クロマトなどにより、被験物質を定量。 ¹⁴ CO ₂ 。 [3170] 総有機炭素量、GC で被験物質濃度を定量。	EPA3170 と OECD308 が分解性のスクリーニング試験、EPA3180 が、現場を良く再現したシミュレーション試験の位置づけと推察される。
報告内容	物質収支、被験物質、堆積物試験条件の詳細と結果		物質収支、被験物質、底質試験条件の詳細と結果	
試験の精度に関すること	標識化物の回収率 90-110% 被験物質の検出下限 0.01mg/kg		[3180]N=2 で分析する [3170]N=2 で分析する	

8.生分解性

17. 土壌中における生分解性試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		304A		835.3300	
試験法名称		土壌中における本質的生分解試験		土壌生物分解	
適用範囲		微生物を阻害しない、揮発性・不揮発性の水溶性・不溶性物質		微生物を阻害しない、揮発性・不揮発性の水溶性・不溶性物質	
被験物質に関する こと		¹⁴ C ラベル化合物を用いる。		¹⁴ C ラベル化合物を用いる。	
試験 条件	被験物質	1-5 μ Ci/100 μ L (水またはアセトンで希釈)。 100 μ ずつ 50 回土壌に添加する。		1-5 μ Ci/100 μ L (水またはアセトンで希釈)。 100 μ ずつ 50 回土壌に添加する。	
	基準物質	必要ない		必要ない	
	土壌	50g (乾燥重量) を使用。 Alfisol; pH5.5-6.5 有機炭素量 1-1.5% クレー含有量 10-20% 陽イオン交換能 10-15mval Spodosol; pH4.0-5.0 有機炭素量 1.5-3.5% クレー含有量 10% 陽イオン交換能 10mval Entisol; pH6.6-8.0 有機炭素量 1-4% クレー含有量 11-25% 陽イオン交換能 10mval		50g (乾燥重量) を使用。 Alfisol; pH5.5-6.5 有機炭素量 1-1.5% クレー含有量 10-20% 陽イオン交換能 10-15mval Spodosol; pH4.0-5.0 有機炭素量 1.5-3.5% クレー含有量 10% 陽イオン交換能 10mval Entisol; pH6.6-8.0 有機炭素量 1-4% クレー含有量 11-25% 陽イオン交換能 10mval	
	分析	放出される ¹⁴ CO ₂ をアルカリに吸収し、液体シンチレーションカウンターで定量する。		放出される ¹⁴ CO ₂ をアルカリに吸収し、液体シンチレーションカウンターで定量する。	
	試験温度 (°C)	22±2		22±2	
	反応環境	暗所		暗所	
	試験器具	バイオメーターフラスコ、液体シンチレーションカウンター		バイオメーターフラスコ、液体シンチレーションカウンター	
	サンプリング	1,2,4,8,16,32,64 日目		1,2,4,8,16,32,64 日目	
	試験日数	64 日		64 日	
	蒸発試験 (任意)	被験物質の蒸気圧が 0.0133Pa 以上のとき、ポリウレタンフォームに親物質と揮発性代謝物を吸収させ、液体シンチレーションカウンターで定量する。		被験物質の蒸気圧が 0.0133Pa 以上のとき、ポリウレタンフォームに親物質と揮発性代謝物を吸収させ、液体シンチレーションカウンターで定量する。	

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	304A		835.3300	
残留試験 (任意)	50%無機化時点で試験土壌を抽出する、土壌に残る被験物質と代謝物抽出し、液体シンチレーションカウンターで測定する。		50%無機化時点で試験土壌を抽出する、土壌に残る被験物質と代謝物抽出し、液体シンチレーションカウンターで測定する。	
計算式など	$C = \frac{1,000 \times v \times E2(E_x - \alpha 2 \times c)}{e \times E1(\alpha, - \alpha 2 \times F)}$		$C = \frac{1,000 \times v \times E2(E_x - \alpha 2 \times c)}{e \times E1(\alpha, - \alpha 2 \times F)}$	
分解性の指標データ	¹⁴ CO ₂ 、土壌中の残留分		¹⁴ CO ₂ 、土壌中の残留分	
報告内容	試験物質、土壌に関する詳細な記述、結果		試験物質、土壌に関する詳細な記述、結果	
試験の精度に関すること	決められていない		決められていない	

8.生分解性

18. 土壌中の好気性および嫌気性分解

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		307		835.5154	
試験法名称		土壌中の好気性および嫌気性形質転換		土壌の次表層における嫌気的生分解	
適用範囲		全ての化学物質。但し、高揮発性物質など土壌に保持できないものは除く。		記載なし	
被験物質に関する事		¹⁴ C ラベル化合物または非ラベル化合物を用いる		記載なし	
試験条件	被験物質濃度	記載なし		30倍違いのものを3レベル調整	
	土壌	砂質ロームまたはシルト質ロームまたはロームまたはローム質砂土 ・ pH5.5~8.0 ・ 有機炭素量:0.5~2.5% ・ 全有機炭素の最低1%のバイオマス過去4年以内に被験物質や被験物質の構造的類縁化合物で処理されていた場合、形態変化の研究には用いないこと。		<ul style="list-style-type: none"> ・ 地表下の土壌を採取する。加える水は地下水とする。 ・ 次表層土壌、地下水はそれぞれ6地で2つずつ採取する。 ・ 化学物質分解試験、バイオマス分析(従属栄養、硫酸還元、メタン細菌)、物理化学補助変数(pH、陽イオン交換容量、全有機炭素、塩基飽和%、シルト%、砂%、粘土%、酸化還元電位、無灰乾燥重量%)を試験する。 	
	土壌の採取	土壌表面の落葉を除き、最上層(A層)または10~20cm層を採取する。		<ul style="list-style-type: none"> ・ コアバレル(岩芯管)を使用して採取する。 ・ コアの5cmまでを押し出し、コアの中央30~35cmを押し出し、コア物質の外側1cmを削り取る。 ・ サンプルングをした次表層土壌すぐに窒素ガスで充満した嫌気的容器に入れる。 	
	地下水	記載なし		地下水は表面をサンプリングする。0.22umフィルターでろ過し、窒素パージ。	
	前処理	採取した土壌を2mm目のふるいにかけて、ポリエチレンバッグに入れる。試験前に前培養(2~28日)。		記載なし	
	含水量	を2.0~2.5%にする。		記載なし	
	好気的培養条件	フローシステムで間欠的な水洗か、連続的に加湿空気を通気		記載なし	
	嫌気的培養条件	30日間、半減期、DT ₅₀ のいずれか早く到達する期間まで嫌気的条件下で培養する。		記載なし	
	水田培養条件	土壌表面から少なくとも5cm上まで流水相を作る。		記載なし	
	被験物質の適用と処理	・ 土壌試料50~200gと被験物質で処理した土壌をそれぞれ培養フラスコに		・ 地表面下物質と地下水のスラリー(20mg乾燥(103℃)重量相当の固体と	選択される土壌・地下水によって分解性が大きく変

8.生分解性

試験法	OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No	307		835.5154	
試験法名称	土壌中の好気性および嫌気性形質転換		土壌の次表層における嫌気的生分解	
	入れて混合する。 ・被験物質を加えない試料も同じ条件(好气的)下で培養する。 ・有機溶媒を使用した場合、コントロールを準備する		80mL 地下水) でボトルを完全に満たす。 ・無菌の対照試料は毎日 1 時間 3 日間連続でオートクレーブ処理をする。 ・活性および対照マイクロゾムに被験物質と酸化還元指示薬として 0.0002w/v% のレザズリンを投与する。	わる。
試験装置・器具	フローシステム、バイオメーター型フラスコ、分析装置、液体シンチレーションカウンター、攪拌機		コアバレル、嫌気的チャンバー、GC、HPLC など、培養用器具	
pH	5.5~8.0		pH:酸性(4.5,6.0)、中性(6.5,7.5)、塩基性(8.0,9.5)。 pH の違いによる分解を見る。	
反応環境	暗所		暗所	
温度 (°C)	20±2		10~20°C	
試験期間	120 日		64 日	
採取と測定	・適切な期間(最初の 1 ヶ月は 7 日間、後の月は 14 日間)に土壌試料を採取。 ・異なる極性を持つ有機溶媒で抽出後、被験物質および形態変化生成物の両方または一方を分析する。		・0,4,8,16,32 および 64 日目に化学物質の残渣と分解中間生成物を分析する。 ・残渣濃度が初期濃度の 5%未満まで低下したら、その後のマイクロゾムの分析は必要としない	
計算式	lnC (物質濃度) と時間をプロットし、傾きから一次速度定数(k1)を求める。		記載なし	
分解性の指標データ	被験物質またはその形質転換物のいずれかを定量する。 ¹⁴ CO ₂ (無機化率)		被験物質またはその形態変化物のいずれかを定量する。 分解中間物の分析は、被験物質が 25%以上の減衰レベルになったとき必要	EPA5154 は、嫌気性分解の評価に限られる。
報告内容	被験物質、土壌、試験条件の詳細な記述と結果		被験物質、土壌、試験条件の詳細な記述と結果	
試験の精度に関すること	ラベル化物質の回収率 90-110%。 N=2 で分析する。 検出下限 0.01mg/kg		記載なし	

9.生物濃縮性

【項目】生物濃縮性

表 生物濃縮性試験規格一覧

生物	OECD	EU	EPA
魚類	305 生物濃縮：魚による流水式試験	C13 生物濃縮：魚による流水式試験	
底生貧毛類（土壌）	317 陸生貧毛類の生物蓄積		
底生貧毛類（堆積物）	315 堆積物中の底生貧毛類の生物濃縮		

9.生物濃縮性

1. 生物濃縮：魚による流水式試験

試験法		OECD	EU	EPA	条件の違いが結果に与える影響の考察
試験法 No		305	C13		
試験法名称		生物濃縮：魚による流水式試験	生物濃縮：魚による流水式試験		
適用範囲		logPow が 1.5-6.0 の間の安定な有機化合物。logPow>6.0 でも適用されるときがある。 (logPow=9 までの物質は Bintein らの式を用いて推定することもある。)	LogPow 1.5 ~ 6.0、超脂溶性物質 (logPow>6.0)でも可。		
被験物質に関すること		以下の情報を得る。 水溶解度、オクタノール-水分配係数、加水分解、光分解、表面張力、蒸気圧、生物易分解性。 放射性同位体標識した被験物質は、試験を容易にする。	以下の情報を得る。 水溶解度、オクタノール-水分配係数、加水分解性、光分解、表面張力、蒸気圧、易生分解性 放射性同位体標識した被験物質は、試験を容易にする。		
試験条件	被験物質濃度	2 濃度区の被験物質に供試魚を暴露する。通常、被験物質濃度の高い方（又は最高濃度）を被験物質の LC ₅₀ 値の約 1/100 以下となるように選択し、かつ、用いる分析法において分析が可能な限り低い 2 濃度区を設定する（一方は、他方の 10 倍の濃度） 試験期間中、有機炭素濃度は±20%以内。 溶媒は水が望ましいが、特定の溶剤・分散剤も可能（但し当該濃度は 0.1mL/L 以下）。	2 濃度区の被験物質に供試魚を暴露する。通常、被験物質濃度の高い方（又は最高濃度）を被験物質の LC ₅₀ 値の約 1/100 以下となるように選択し、かつ、用いる分析法において分析が可能な限り低い 2 濃度区を設定する（一方は、他方の 10 倍の濃度） 試験期間中、有機炭素濃度は±20%以内。		
	基準物質	推奨できるものが未定	推奨できるものが未定		
	分析対象	暴露段階、暴露後（排泄）において排泄、魚体中、体表面	暴露段階、暴露後（排泄）において排泄、魚体中、体表面		
	試験環境	溶存酸素濃度>60%	溶存酸素濃度>60%		
	装置	被験物質を連続的に供給、希釈できるシステムを使用する。 1日に試験水槽の5倍の希釈液を流す。	被験物質を連続的に供給、希釈できるシステムを使用する。 1日に試験水槽の5倍の希釈液を流す。		
	試験水	天然水。pH 6.0-8.5、ただし試験期間内の変動は±0.5とする。 SS<5mg/L、TOC<2mg/L	天然水。pH 6.0-8.5、ただし試験期間内の変動は±0.5とする。 SS<5mg/L、TOC<2mg/L		

9.生物濃縮性

魚の飼育	試験水中で2週間じゅん化する。	試験水中で2週間じゅん化する。		
試験魚の数	各サンプリング時に1濃度あたり最低4尾。雌雄の区別をする。	各サンプリング時に1濃度あたり最低4尾。雌雄の区別をする。		
取り込み期間	28日、最大60日まで	28日、最大60日まで		
排泄期間	魚体中の被験物質が95%消失するに十分な期間。非現実的に長い場合、取り込み期間の2倍。	魚体中の被験物質が95%消失するに十分な期間。非現実的に長い場合、取り込み期間の2倍。		
流量量	魚体重(wet)あたり0.1-1.0g/L/日	魚体重(wet)あたり0.1-1.0g/L/日		
給餌	体重の1-2%/日	体重の1-2%/日		
照明時間	12-16hr	12-16hr		
温度	試験生物にあわせ、±2℃で維持。	試験生物にあわせ、±2℃で維持。		
対照区	希釈水または同一の溶媒	希釈水または同一の溶媒		
異状の取扱い	死亡・病気などの異状数は、試験区・対照区共に10%未満。	死亡・病気などの異状数は、試験区・対照区共に10%未満。		
結果の表記	生物濃縮係数(BCF _{ss}) = 定常状態における Cf (平均) / 定常状態における Cw (平均) k1 (取り込み速度定数) k2 (排出速度定数) 濃縮係数(BCF _K) = k1/k2	生物濃縮係数(BCF _{ss}) = 定常状態における Cf (平均) / 定常状態における Cw (平均) k1 (取り込み速度定数) k2 (排出速度定数) 濃縮係数(BCF _K) = k1/k2		
報告内容	被験物質、魚種、試験条件の詳細な記述と結果	被験物質、魚種、試験条件の詳細な記述と結果		
試験の精度に関する こと	記載なし	記載なし		