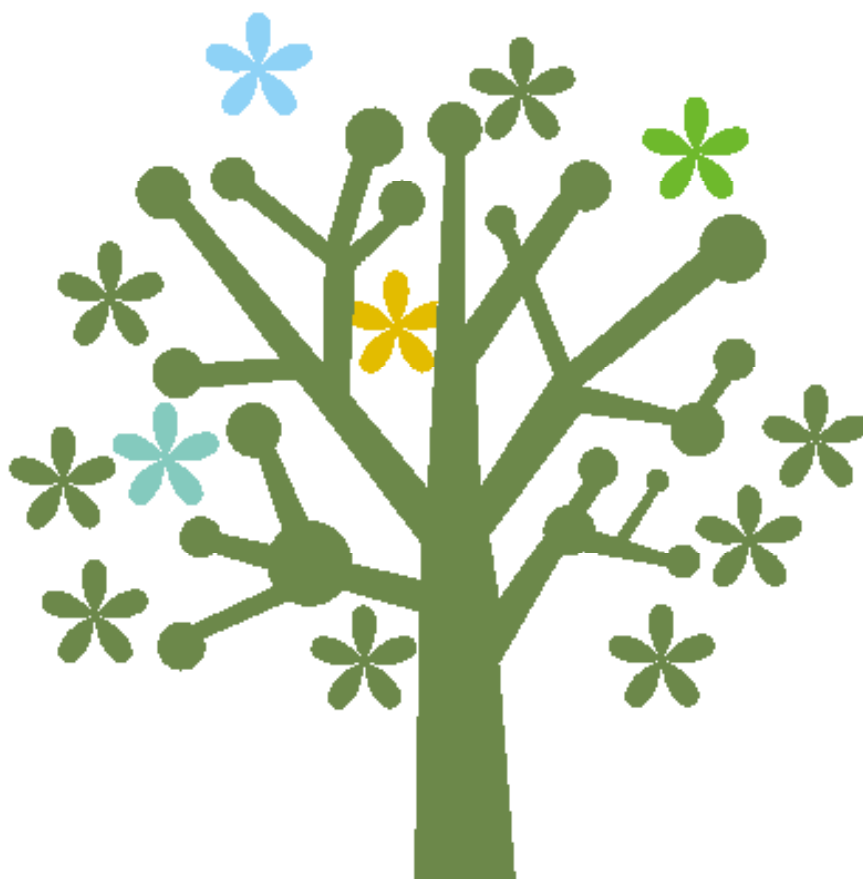


身の回りの製品に含まれる  
化学物質シリーズ

# 家庭用塗料



# 目次

はじめに.....	1	(III) 塗料の構成成分 .....	16
(I) 塗料について .....	2	1. 塗料の成分について.....	17
1. 塗料とは.....	3	2. 塗料成分の概要.....	18
1-1. 保護.....	4	2-1. 塗膜形成要素.....	18
1-2. 美観付与.....	4	2-1-1. 樹脂類 .....	18
1-3. 特別な機能の付与.....	4	2-1-2. 硬化剤類 .....	19
2. 塗装について.....	6	2-1-3. 顔料・染料 .....	19
3. 塗料の種類について.....	7	2-2. 溶剤類.....	20
(II) 家庭用塗料の種類 .....	8	2-3. その他.....	22
1. 家庭用塗料の分類.....	9	Column 2	
Column 1		家庭用塗料の廃棄について.....	23
化学物質の見張り番「化審法」「化管法」 .....	11	3. 構成成分情報表.....	24
2. 家庭用塗料の塗装対象・ 種類別情報表.....	12	3-1. 塗膜形成要素.....	25
木部用.....	12	3-1-1. 樹脂類 .....	25
鉄部用.....	13	3-1-2. 硬化剤類 .....	30
屋根用.....	14	3-1-3. 顔料・染料 .....	33
コンクリート・モルタル・スレート用 ..	14	3-2. 溶剤類 .....	39
プラスチック用.....	15	3-3. その他 .....	46
エアゾール塗料.....	15	4. より詳しい情報の入手先.....	49
塗装補助剤.....	15		

**(IV) 塗料に関連する法規制等 .. 50**

1. 家庭用品品質表示法..... 51

2. シックハウス（室内空気汚染）問題  
に関する検討会における「室内濃度  
指針値」..... 53

3. 建築基準法..... 53

4. 消防法..... 54

5. 高圧ガス保安法..... 54

6. 工業会等の自主基準..... 55

**Column 3**

塗料の自然発火事故について..... 56

**Column 4**

塗料の使用実態（生活・行動パターン）  
を知って安全な管理を..... 57

出典..... 59



## はじめに

私たちの身の回りにはいろいろな製品がありますが、それらは全て化学物質で構成されています。当シリーズは、そのような身の回りの製品に含まれる化学物質についてまとめたものです。

この小冊子を通じて、家庭用製品に含まれる化学物質について正しく理解し、また様々な情報を共有することによって、製品を適切に使用し、より便利で快適な生活を送っていただければ、と考えています。

さらに、消費者行政や事業者の相談窓口におかれましては、業務の参考としてご利用いただけますと幸いです。

なお、ここで紹介した化学物質情報は、書籍やホームページなどの公開情報を元に、独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)が代表的な成分についてまとめたものであり、個別の製品の成分について詳説したものではありません。その旨、あらかじめご了承ください。

# 塗料について

# (I) 塗料について

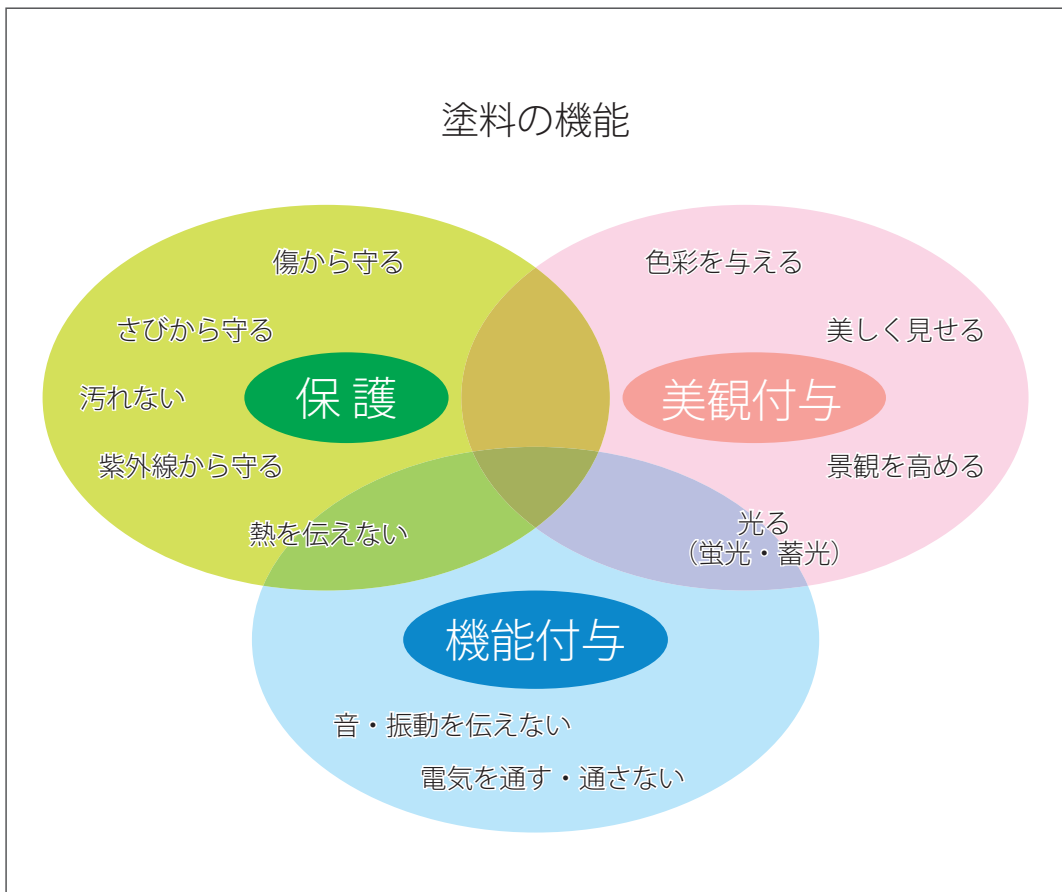
## 1. 塗料とは

塗料は物に塗る（塗装する）ことにより、物を保護したり、美観を与えたり、特別な機能を与えるための製品です。その対象物は、自動車、電気製品、鉄道車両、船舶、橋りょう、建物、建築素材、家具などの木工製品と、非常に広い範囲にわたります。さらに、塗られる材料も鉄鋼などの金属、木材、プラスチック、コンクリートなど多岐にわたっています。

自動車、電気製品、木工製品、建築素材などの塗装や自動車の補修等は、工場で行われます。大型の建物、船舶、橋りょうなども、部材は工場で塗られますが、屋外で塗装されることもあります。

家庭で使われるものとしては、家電製品、家具、プレハブ住宅などは工場で塗装されますが、住宅やその補修などは塗装業者が現場で塗装することが一般的です。また、住宅や様々な物に対する補修や日曜大工などで、個人が塗装することもあります。

このように家庭で、個人が塗装するための塗料を総称して「家庭用塗料」と呼んでいます。この本では、この家庭用塗料を中心に説明します。



## 1-1. 保護

私たちが生活の中で使用する、鉄、コンクリート、モルタル、プラスチック、木材などの素材は、そのままの状態では水、熱、光といった周囲の環境因子によってさびたり、もろくなったり、分解したりします。また、海岸地域では塩害や強い紫外線、工場地域においては様々な化学物質を含んだ排気ガスなどの影響で、腐食は加速されダメージを受けます。ところが、これらに塗料を塗ることによって、表面に丈夫な膜を作り素材を保護することができます。さらに、定期的な塗り替えや補修という比較的簡単な方法によって、塗装されたものを何倍も長持ちさせることができ、省資源や環境保全に役立ちます。

## 1-2. 美観付与

塗装には、物を美しく見せたり、景観や物の価値を高める美観・美粧機能があります。色彩、光沢、平滑性、立体的なテクスチャー仕上げなどにより、多様化された世の中のニーズに応えています。また色彩により、イメージアップ、周辺環境との調和、人に優しい職場や住環境作りなどに役立っています。これらは、色彩計画（カラーコンディショニング、カラープランニング）と呼ばれます。また、塗り替えるだけで、簡単に色やデザインを一新できるのも、塗料の大きな特長です。

## 1-3. 特別な機能の付与

保護と美観付与だけでなく、導電性、耐熱性、耐火性、高日射反射率性、蛍光・発光性、ガラス飛散防止、防汚性、消臭機能、防音性といった特別な効果をもたらす、多機能塗料があります。これらはハイテク技術を含む広い分野で活用されており、品質、経済性（省力、省エネルギー、省資源）、安全性の向上、環境保全などに役立ち、塗装された物の価値を高めています。塗料がもたらす特別な機能を整理すると、次のようになります。



＜塗料がもたらす特別な機能＞

機能分類	目的と効果
電気・磁氣的機能	導電、電磁波シールド、電波吸収、磁性、プリント回路、IC用、帯電防止、電気絶縁
熱 的 機 能	耐熱、断熱、遮熱、高日射反射率、耐火、太陽熱吸収、示温
光 学 的 機 能	蛍光、蓄光、発光、偏光色彩、光再帰反射、紫外線遮断、光伝導
物 理 的 機 能	弾性、貼り紙防止、落書き防止、防滑、潤滑、結露防止、着氷固着防止、調湿、凍害防止、ひび割れ防止、ガラス飛散防止、コンクリートはく落防止、自己治癒、耐摩耗性、防塵、低汚染
生 物 的 機 能	抗菌、防かび、防藻、防虫、防汚、水産養殖、動物忌避
化 学 的 機 能	消臭、ガス選択吸収、中性化防止、耐薬品性、光触媒
そ の 他	防音、制振、放射能防御

## 2. 塗装について

塗料は、液体のままでは機能しません。塗装をすることで塗膜を作り、新たな見映えや機能を付与して目的を達することになります。

塗装は、対象の大きさ、形状、目的（保護や美観付与など）や人が行うのか塗装機で行うのかなどにより、いろいろな種類に分けられます。

主な塗装方法を整理すると、次のようになります。

■ 部分は、一般的に家庭用塗料として使用されているものです。

塗装方法		方法	特徴
道具を使用	はけ塗り	塗料をはけで塗る。	簡易な塗装方法。
	ローラー塗り	塗料をローラーで塗る。	平坦な面を塗装する。
吹付塗装	スプレー塗装	圧力をかけてノズルより噴出し、霧化させる。	美観が目的。効率的で、多くの工業塗装に使われる。
	静電塗装	被塗物と噴霧状にした塗料を帯電させ、電気的に吸着させる。	スプレー塗装より塗装効率が高い。自動車の上塗りなどの工業塗装。
	エアゾール	噴射剤と一緒にノズルより噴出し、霧化させる。	人の手で塗装するので、小さい面積の補修などに便利。家庭用が多い。
浸漬塗装	漬け塗り	容器に塗料を入れ被塗物をつける。	構造物の内部まで塗れる。美観はあまり期待できない。
	電着塗装	容器に塗料を入れ被塗物をつけ、電気を流す。	構造物の内部まで塗れる。ある程度の美観は期待できる。自動車の下塗りなど金属の工業塗装。
ロール塗装		ロールに塗料をつけ、その間に被塗物を通す。	木材、鋼板などの平板対象。塗装鋼板。

### 3. 塗料の種類について

塗料は、いろいろな分け方で分類できます。  
 主な分類は、次のようになります。

■ 部分は、一般的に家庭用塗料として使用されているものです。

分け方	分類	内容	
用途	業務用	自動車用、船舶用、建築用、建築素材用など、企業や塗装業者などが使用する塗料。	
	家庭用	家庭で個人が塗装するもの。	
塗膜の硬化方法	常温乾燥型	ラッカー型	溶剤・希釈剤が揮発して、そのまま塗膜となるもの。ラッカー塗料など。
		空気乾燥型	空気中の酸素により、硬化するもの。油性塗料。
		二液硬化型	主剤の樹脂と硬化剤が反応して、塗膜となるもの。ウレタン塗料、エポキシ塗料、不飽和ポリエステル塗料。
		湿気硬化型	空気中の水分と反応して、塗膜となるもの。うるしなど。
	硬化条件を与えるもの	焼付け硬化型	焼付け炉などで熱をかけて、硬化させるもの。メラミン・アルキド樹脂塗料、焼付け型アクリル塗料。
		光硬化型等	エネルギー線(紫外線、X線、電子線、可視光線)を当てることで、硬化させるもの。
希釈剤の種類	水系(水性)塗料	水溶性型	一般に樹脂を溶解するため、水に親和性のある有機溶剤を併用する。
		エマルジョン型	水の中に樹脂を分散させている。有機溶剤が使われている場合もあるが、割合は少ない。
	非水系塗料	油性塗料	油性塗料は本来、植物油、天然樹脂などを使用した塗料のことをいう。水系(水性)塗料に対応して、有機溶剤型塗料の総称としても使われる。
		有機溶剤型	
	溶剤等を使わない	粉体塗料等	粉末の塗料を静電気で付着させ、加熱して塗膜にする。この他にゾル型塗料、無溶剤塗料などもある。

この他にも、注目点によりいろいろな分類ができます。

# 家庭用塗料の種類

## (II) 家庭用塗料の種類

### 1. 家庭用塗料の分類

---

家庭用塗料は、以下のように分類できます。

**対象場所による分類**…屋外用、屋内用、水回り用(浴室、台所等)、壁用、床用など

屋外用であれば耐候性（日光や雨などに対する強さ）、水回り用であれば水に対する強さなど、塗装される場所の条件に合わせた品質特性が必要となります。

**対象素材による分類**…木部用、鉄部用、屋根用、コンクリート・モルタル・スレート用、プラスチック用など（P.12からの種類別情報はこの分類です）

塗装される素材との密着性やその素材の保護、特有の外観など、それぞれの特性に適した塗料が必要となります。また補修の際は、前の塗膜に上塗りすることが多くあります。この場合は前の塗膜の性質、状態に合わせたものを使う必要があります。

**塗装系による分類**…1回塗り用、多層塗り用（下塗り用、上塗り用など）

1つの塗料だけでは目的の塗膜が得られないことが多くあります。この場合は、それぞれの目的に合わせた塗料を何回か塗り重ねることになります。

下塗り用：素材との密着性と保護（防さび性など）が目的。

上塗り用：外観の品質（光沢、デザイン性など）や保護、機能性付与（耐光、耐水など）を目的に設計される。特に外部用は、樹脂、顔料などによりその特性が大きく左右される。

**塗膜の機能による分類**…弾性塗料、防虫、防腐など

塗装を施す目的に応じた、塗膜の機能による分類です。

## 色材（染料、顔料）による分類…クリヤーとエナメル、ステインとニス、つやありとつや消し、蛍光塗料など

クリヤーとエナメル：

上塗り用塗料で透明なもの（顔料の入っていないもの）をクリヤー、顔料で着色されたものをエナメルと呼ぶ。エナメルには、染料はほとんど含まれない。

ステインとニス：

ステインとニスは一般には木部用。ステインは主に木材の着色に使われ、これには染料も含まれる。ニスは透明の皮膜となるもので、樹脂、植物油などから作られる。

つやありとつや消し：

つやも用途により「つやあり」、「半つや」、「つや消し」などの種類がある。樹脂の特性と顔料、つや消し剤などにより、つやの程度はコントロールされる。

蛍光塗料など：

特殊な顔料を含んだ塗料（蛍光塗料、夜光塗料、蓄光塗料）のことをいう。

## 使用方法による分類…エアゾールなど

家庭では「はけ塗り」、「ローラー塗り」が一般的で、塗装対象物の形状や面積に応じて使い分けられます。またエアゾールは、霧化方式で手軽に美しく塗れるので、広く使われています。

## Column 1

### 化学物質の見張り番「化審法」「化管法」

化学物質は、生活を便利で豊かにしてくれる有用性と、人や環境などへの有害性を持ち合わせています。有用性を追求する余り、安全性に影響が出ないように、食品、衣料品、化粧品、塗料など市場に出回る多くの商品は、様々な法律の規制の中で製造、販売されています。それらの中で、化学物質の安全性を語る上で重要なものは、次の2つの法律です。

#### 「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（化審法）

この法律により、事業者が新規に化学物質を製造、輸入する際には、環境中で分解されるか、魚などへの蓄積性があるか、毒性があるかなどが厳密に事前審査され、安全性が確かめられたものだけが製造・輸入できるようになっています。既存の化学物質についても、順次同様の審査がなされています。

NITE 化審法関連情報

[http://www.nite.go.jp/chem/kasinn/kasinn\\_index.html](http://www.nite.go.jp/chem/kasinn/kasinn_index.html)

#### 「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」（化管法）

特定の化学物質を取り扱う会社や工場が化学物質を適切に管理して、環境問題が起きないようにするための法律です。自分たちが環境中に出した有害な化学物質を自ら把握し、その量を国に届けます。また国は、家庭、農地、自動車などから環境に出た化学物質の量を資料などを元に推計し、事業者からの排出量と合算した値を公表しています。

NITE 化管法関連情報

[http://www.nite.go.jp/chem/prtr/prtr\\_index.html](http://www.nite.go.jp/chem/prtr/prtr_index.html)

## 2. 家庭用塗料の塗装対象・種類別情報表

<木部用>

名称等		主な樹脂の種類	主な溶剤	その他の成分 (噴射剤)	
水性	壁用	アクリルエマルション樹脂	水、少量の溶剤	顔料、添加剤	
	浴室・台所壁用				
	つやありペイント				
	建物用				
	弾性塗料				
	外部用ステインペイント				
	ステイン				
	ニス				
	床用ニス	アクリルウレタンエマルション樹脂			
多用途ペイント	アクリルエマルション樹脂、アクリルウレタンエマルション樹脂、アクリルシリコーンエマルション樹脂				
溶剤系	外部用ステインペイント	アルキド樹脂	ミネラルスピリット	顔料、添加剤	
	オイルステイン				
	防虫・防腐ステイン				
	自然塗料	天然油脂			
	建物用ペイント	アルキド樹脂、ウレタン樹脂			
	着色ニス				
	外部用ニス				
	セラックニス	セラック樹脂			アルコール
	速乾ニス	硝化綿、アクリル樹脂、アルキド樹脂			芳香族炭化水素、エステル、アルコール、ケトン
ラッカー	硝化綿、アクリル樹脂、アルキド樹脂				

(注1)：ジメチルエーテル (注2)：液化石油ガス



<木部用>

名称等	主な樹脂の種類	主な溶剤	その他の成分 (噴射剤)	
スプレー	水性スプレー	水、アルコール、エーテルアルコール	顔料、添加剤 (DME <sup>(注1)</sup> )	
	多用途スプレー	アルコール、エーテルアルコール	顔料、添加剤 (DME)	
	ラッカースプレー	硝化綿、アクリル樹脂	芳香族炭化水素、エステル、アルコール、ケトン	顔料、添加剤 (DME、LPG <sup>(注2)</sup> )
	エナメルスプレー	アルキド樹脂	芳香族炭化水素、ミネラルスピリット	顔料、添加剤 (DME、LPG)
	ニススプレー	アルキド樹脂、ウレタン樹脂	ミネラルスピリット	顔料、添加剤 (DME、LPG)

<鉄部用>

名称等	主な樹脂の種類	主な溶剤	その他の成分 (噴射剤)	
水性	つやありペイント	水、少量の溶剤	顔料、添加剤	
	建物用			
	鉄部用エナメル			
	多用途ペイント			
	さび止めペイント			
	トタン用ペイント			
溶剤系	さび止めペイント	芳香族炭化水素、ミネラルスピリット	顔料、添加剤	
	建物用ペイント			
	鉄部用エナメル			
	トタン用ペイント			
スプレー	ラッカースプレー	芳香族炭化水素、エステルアルコール、ケトン	顔料、添加剤 (DME、LPG)	
	水性スプレー	水、アルコール、エーテルアルコール	顔料、添加剤 (DME)	
	多用途スプレー	アルコール、エーテルアルコール		
	さび止めスプレー	アルキド樹脂、エポキシ樹脂		芳香族炭化水素、ミネラルスピリット
	エナメルスプレー	アルキド樹脂		芳香族炭化水素、ミネラルスピリット

<屋根用>

名称等		主な樹脂の種類	主な溶剤	その他の成分 (噴射剤)
水性	建物用	アクリルエマルション樹脂	水、少量の溶剤	顔料、添加剤
	瓦用ペイント	アクリルエマルション樹脂、 アクリルシリコーンエマル ション樹脂		
	トタン用ペイント	アクリルエマルション樹脂、 アクリルシリコーンエマル ション樹脂		
溶剤系	トタン用ペイント	アルキド樹脂、アクリル樹 脂、アクリルシリコーン樹 脂、ウレタン樹脂	芳香族炭化水素、 ミネラルスピリット	

<コンクリート・モルタル・スレート用>

名称等		主な樹脂の種類	主な溶剤	その他の成分 (噴射剤)
水性	壁用	アクリルエマルション樹脂	水、少量の溶剤	顔料、添加剤
	浴室・台所壁用			
	つやありペイント			
	建物用			
	多用途ペイント	アクリルエマルション樹脂、 アクリルウレタン樹脂		
	ベランダコンクリー ト用	アクリルエマルション樹脂、 ウレタン樹脂、 エポキシ樹脂		
	外壁ブロック用	アクリルエマルション樹脂、 アクリルシリコーン樹脂		
瓦用ペイント				
溶剤系	瓦用ペイント	アクリル樹脂	芳香族炭化水素	
	ベランダ・コンクリ ート床用	アクリル樹脂、 ウレタン樹脂		
スプレー	水性スプレー	アクリル樹脂	水、少量の溶剤	顔料、添加剤 (DME <sup>(注1)</sup> )
	多用途スプレー	アクリル樹脂	アルコール、エーテ ルアルコール	顔料、添加剤 (DME)

(注1)：ジメチルエーテル (注2)：液化石油ガス

<プラスチック用>

名称等		主な樹脂の種類	主な溶剤	その他の成分 (噴射剤)
水性	つやありペイント	アクリルエマルション樹脂	水、少量の溶剤	顔料、添加剤
	建物用			
	多用途ペイント	アクリルエマルション樹脂 アクリルウレタンエマルシ ョン樹脂		
スプレー	水性スプレー	アクリル樹脂	水、エーテルアルコ ール、アルコール	顔料、添加剤 (DME)
	多用途スプレー	アクリル樹脂	アルコール、エーテ ルアルコール	顔料、添加剤 (DME)

<エアゾール塗料>

名称等		主な樹脂の種類	主な溶剤	その他の成分 (噴射剤)
スプレー	さび止めスプレー	アルキド樹脂、エポキシ 樹脂	芳香族炭化水素、ミ ネラルスピリット	顔料、添加剤 (DME、LPG <sup>(注2)</sup> )
	水性スプレー	アクリル樹脂	水、アルコール、エ ーテルアルコール	
	多用途スプレー	アクリル樹脂	アルコール、エーテ ルアルコール	
	蛍光塗料スプレー			
	ラッカースプレー	硝化綿、アクリル樹脂	芳香族炭化水素、エ ステルアルコール、 ケトン	
	マーキングスプレー			

<塗装補助剤>

名称等		うすめ液の種類	主な溶剤	その他の成分 (噴射剤)
溶剤系	うすめ液	塗料うすめ液 ペイント・シンナー	ミネラルスピリット	-
		ラッカーうすめ液 ラッカー・シンナー	芳香族炭化水素、 エステル、アルコー ル、ケトン	

# 塗料の構成成分

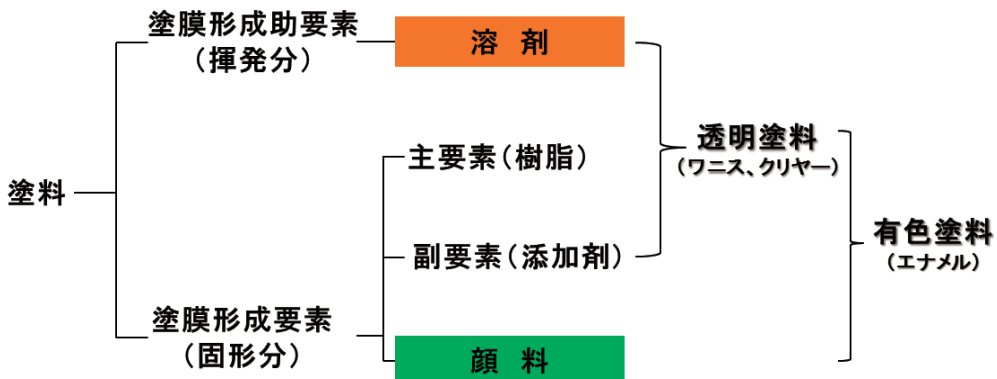
### (III) 塗料の構成成分

#### 1. 塗料の成分について

塗料は塗膜になる成分、補助する成分、塗装作業を適切に行うための希釈成分などからできています。主な成分をまとめると、次のようになります。

塗料成分		目的	備考	
塗膜形成助要素	溶剤	水	水系塗料の希釈剤。	塗装後は揮発する。水系塗料だが、有機溶剤と併用することもある。
		有機溶剤	樹脂を溶解、分散させる。	塗装後は揮発する。
塗膜形成要素	主要素	樹脂	顔料などを塗膜に固定させて被塗物に接着させる。	すべての塗料に入っている。硬化して塗膜になる。
	副要素	添加剤など	塗料を効率的、安定的に製造、貯蔵、塗装等ができるようにし、目的に応じた機能を発揮させる。	消泡剤、色分かれ防止剤、凍結防止剤、ダレ止め剤、可塑材など。
	顔料類	着色顔料	塗膜に色を付ける成分。	色を付けるために、染料・顔料も入っている。染料・顔料が入っていないものがクリアーと呼ばれる。
		機能性顔料	金属の防さび等の各種機能を付与する。	さび止め顔料、蓄光顔料、遮熱顔料などに使用される。
		体質顔料など	上記の目的以外で使用。	増量剤、硬度調整、肉持ち付与、光沢調整、流動性調整などに使用される。

上の表と透明塗料、有色塗料の関係を図にすると次のようになります。



## 2. 塗料成分の概要

以下は、塗料全般についての説明です。

### 2-1. 塗膜形成要素

#### 2-1-1. 樹脂類

塗膜を形成する主体は樹脂や植物油脂などの樹脂類です。さらさらの液体状から固形のものまでさまざまな粘性を持った樹脂類があり、目的とする塗膜機能に応じた樹脂類が使われます。

樹脂の分類としては、ロジンやセラックなどの天然樹脂と、アルキド樹脂、ビニル樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、シリコーン樹脂、フッ素樹脂などの合成樹脂に大別されます。

液状の塗料では、樹脂は溶剤や水に溶解しているか希釈剤中に分散しています。これらの溶剤や希釈剤が塗装後に揮発し、樹脂がそのまま固形の塗膜となるものや、樹脂が液状で膜となり架橋剤や硬化触媒などにより反応が起こって、固体の塗膜になるものがあります。これらの樹脂は、一般に高分子の混合物で、その目的に応じて分子量分布の中心が比較的 low 分子主体のものから高分子主体のものまであります。

また、ひとくくりに樹脂と呼ばれますが、内容的には様々です。例えばアルキド樹脂は、多塩基酸と多価アルコールを反応させて作ります。一般的に多価アルコールは材料の一つとして植物油が使用されていますが、植物油の種類や含有量によって樹脂の性質が大きく変わります。焼付け型のメラミン・アルキド樹脂塗料には、架橋樹脂としてメラミン樹脂が使用されており、飽和脂肪酸を主体とした短油型(油の少ない)のアルキド樹脂をベース樹脂としています。常温乾燥型のアルキド樹脂塗料は、不飽和脂肪酸が主体の乾性油を多く使用したアルキド樹脂を、ドライヤー(乾燥剤)で硬化させます。このように、使用されている原材料や特性を細かく分類すると、樹脂の種類は非常に多くなります。

また、架橋用として使われるアミノ樹脂(メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂など)や、樹脂の性質を改良するための変性用として使用されるフェノール樹脂など、補助的に使われる樹脂もあります。

家庭用塗料に使用される樹脂は、通常は常温で塗膜になる常温乾燥型です。溶剤や水が揮発するとそのまま塗膜の成分になるものと、空気中の酸素や湿気により樹脂が反応して塗膜になるものがあります(二液型のウレタン塗料やエポキシ塗料は常温乾燥型ですが、取り扱い上の安全性などから、家庭用塗料としては一部の特殊な用途を除いて一般には提供されていません)。

### 2-1-2. 硬化剤類

塗装時に混ぜて樹脂の反応を開始させたり、それ自身が樹脂と反応したりして塗膜を形成するものを硬化剤といいます。2液型のウレタン塗料、エポキシ塗料などにおいて使用されます。

これらの硬化剤のほとんどが安全性、危険性などについて十分な注意が必要なものであり、一部の特殊な用途を除いて一般的に家庭用塗料にはあまり使われません。

### 2-1-3. 顔料・染料

顔料は水や溶剤に溶けない、着色または無色の、無機化合物又は有機化合物の粉末です。顔料は、塗膜に色彩を付与する着色顔料と、塗装作業性改善や物理的強度を上げる体質顔料、そして塗膜に防さび、防かび、抗菌、帯電防止などの機能を付与する特殊機能顔料の3つに大別されます。

また、染料は塗料に使用されることは少ないですが、木部用の着色剤などに使用されることがあります。

家庭用塗料には健康有害性の観点から鉛、クロムなどの有害重金属類を含まないものが使われます。また、有機顔料は外観や耐久性などは優れていますが、高価なためあまり使われません。

#### <やさしい用語解説>

##### 顔料と染料

着色に用いられる色材のうち、水や油に溶解しないものを顔料（がんりょう）、水や油に溶けるものを染料（せんりょう）といいます（染める前に溶媒に溶けていて、染まった後に不溶となるようなものを含む）。

## 2-2. 溶剤類

溶剤とは、物を溶かす作用の物質をいいます。また、塗料を使用しやすい粘度に調節するために使用されることから、希釈剤、うすめ液とも呼ばれます。

水も本来の意味では溶剤に入りますが、ここでは溶剤とは有機溶剤のことをいいます。

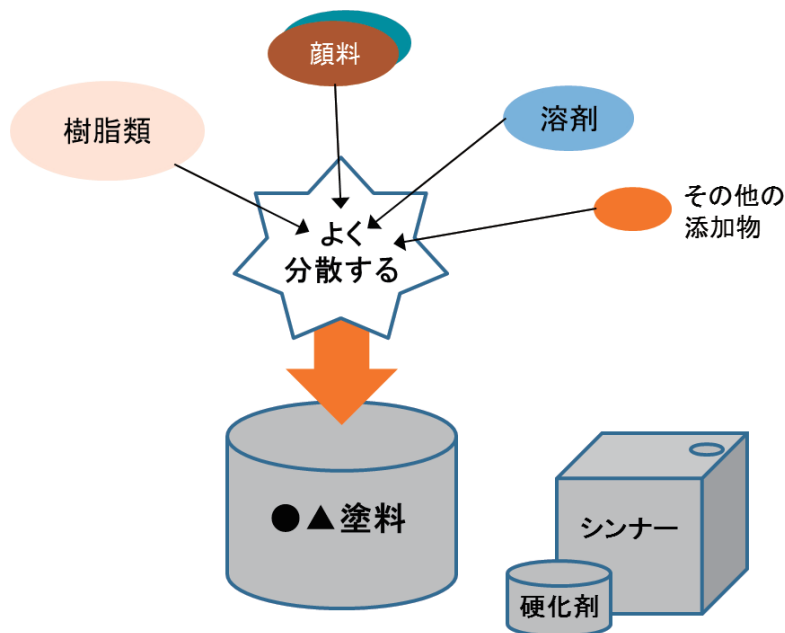
以下は、「樹脂に対する溶解性による溶剤の分類」です。

**真溶剤**……樹脂を溶解させることができる。溶解性をもつもの。

**希釈剤**……これ自体に樹脂の溶解性はないが、溶解性を持つ溶剤などととも使うことで溶液となり、安定した希釈状態になるもの。

**助溶剤**……助溶剤自体に溶解性はない。特定の樹脂を溶解する際に、真溶剤と希釈剤の混合溶剤に助溶剤が入ると、溶解の効果や揮発性が向上する。例えば、ニトロセルロースを溶解する際、アルコールを少量加えるとよく溶ける。

樹脂が変われば、溶剤の種類は変わります。塗料の溶剤は、このような樹脂に対する溶解性と塗装作業性などを考えて選定されています。





## 有機溶剤

有機溶剤は、大きく分けると次のようになります。

種 類		特 徴
アルコール類		アルコール溶性樹脂、硝化綿などの助溶剤などとして使用される。水と混和しやすい。
エステル類		一般に樹脂をよく溶かす。
ケトン類		一般に樹脂をよく溶かすが、臭気が強い。
エーテルアルコール類		水にも油性の溶剤にも混和しやすく、両性溶剤として有用。水系塗料にも使用される。
炭化水素類	脂肪族炭化水素	単一溶剤としての用途は少ない。 脂肪族炭化水素は、油性系塗料の主溶剤。
	芳香族炭化水素	各種樹脂に対して比較的溶解性が良い。 有害性の点で、使用には配慮が必要である。
	混合系	石油系の溶剤で脂肪族類を多く含むもの、芳香族類を多く含むもの、沸点の高い物質を多く含むもの(低い物質を多く含むもの)など、たくさんの種類がある。
塩素系炭化水素類		有害性の点で使用に注意。
その他		特定の樹脂に対しての溶解性などから、上の分類に属さない溶剤も使用されている。

これらの種類は、それぞれに多くの物質が属しています。メーカーはその中から塗装性、乾燥性などを考慮して適切な物質を選択しています。

家庭用塗料は水系塗料が多く、アルコール類、エーテルアルコール類などを少量含んでいるものもあります。また、溶剤系塗料においても有害性を配慮した成分選定がされています。

## 2-3. その他

一般に添加剤と言われる物質です。これらは製造、貯蔵、成膜及び塗膜形成後の各段階において、作用・機能を果たすために添加されます。使用量は一般的に微量です。

### (1) 塗料製造時

- 湿潤剤・分散剤……………塗料を製造するときに、粉末原料などを全体になじませ、均一に混合・分散させる。
- 増粘剤……………塗料の粘度を高くする。
- 消泡剤……………原料を混合・分散させる際に発生する泡を消し、安定した製造を可能にする。

### (2) 貯蔵時

- 塗料を使用するまでの、貯蔵している間に生じる問題の対応に必要なものです。
- 沈降防止剤……………塗料成分、特に重い顔料成分が沈降したり、固化することを防止する。
- 重合防止剤……………樹脂が重合して高粘度になったり、固化することを防止する。
- 皮張り防止剤……………塗料表面に皮膜ができることなどを防止する。特に酸化重合型塗料は表面に膜が張りやすいので必要不可欠。
- 防腐剤……………水系塗料などの腐敗を防止する。

### (3) 塗装・塗膜形成時

- 粘度調整剤……………塗料を塗装しやすい粘度にする。
- 消泡剤……………塗膜に発生する泡を抑える。
- 色分かれ防止剤……………塗膜の色合いを均一にする。
- 表面調整剤……………凹凸がない、滑らかな塗膜面にする。
- 乾燥剤……………酸化重合型塗料の乾燥を促進する。一般的に金属石けんが使用される。
- 硬化触媒……………アミノ樹脂を使用した塗料の硬化促進や低温焼付け硬化の目的で、特定の有機酸が使用される。
- 架橋剤……………塗膜の主体となる樹脂を化学的に結合させ、三次元の網目構造にするために使用する。

### (4) 塗膜形成後

- 防腐剤・防藻剤・抗菌剤・防かび剤…汚染を防止する。
- つや消し剤……………光沢を調整する。
- 難燃剤……………燃えにくくする。
- 紫外線吸収剤……………耐光性を向上させる。

## Column 2

### 家庭用塗料の廃棄について

家庭用塗料を最後まで使い切るのは難しく、余ってしまうことがあります。中身の残ったエアゾール缶がゴミに出され、ゴミ収集車両やゴミ処理場で火災が発生するなどの事故事例もあります。事故を未然に防ぐため、使い切れない場合は、適切な方法で廃棄しましょう。

#### (一般塗料の捨て方)

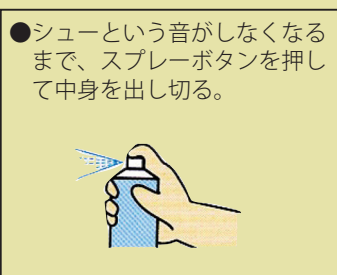
- ①余った塗料は、下水等に流さず、火気のない風通しの良い屋外で、新聞紙等に塗り広げ、乾かしてから、一般ゴミ、可燃ゴミ（燃やせるゴミ）として処分する。もしくは、市販の塗料固化剤を使用して、表示に従って適切に処分する。

※油性塗料などの酸化重合型塗料は、自然発火の恐れがあるため、この方法は避けること（P.56 Column 3 参照）。

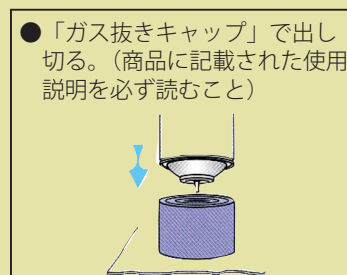
- ②塗料が入っていた缶は、地域のゴミ出しルール（不燃ゴミ・資源ゴミ／缶、金属類などの分類の仕方）に従って、廃棄する。
- ③古い塗料で缶の中で固まっている場合や業務用の塗料については、専門の産業廃棄物業者に相談する。

#### (エアゾール缶の捨て方)

- ①缶を手で振って、中身の有無を確認する。
- ②中身が残っていると、「シャカシャカ」「チャプチャプ」などの音がある。
- ③中身が残っている場合はもちろん、音がしなくても中身やガスが残っている場合があるので、必ず火気のない風通しのよい屋外で



or



- ④塗料が入っていた缶は、地域のゴミ出しルール（不燃ゴミ・資源ゴミ／缶、金属類などの分類の仕方）に従って、廃棄する。

使用済みエアゾール缶の処理方法（日本塗料工業会ホームページ）

<http://www.toryo.or.jp/jp/anzen/news/spray.html>

### 3. 構成成分情報表

塗料には、2000以上もの化学物質が使われています。次ページ以降の表でその代表的なものを取り上げましたが、業務用塗料を含む塗料全般を対象としているため、家庭用塗料には使用されていない成分も含まれています。そこで、家庭用塗料として使用されることの多い成分を黄色に色分けして示しました。

家庭用塗料のラベルに表示された成分名は、ほとんどが分類名であり、具体的にどの物質が使われているかは、塗料製造業者に確認しなければ分かりません。また、その成分がどれくらい含まれているかは、この表では考慮されていませんので、正確に知りたい場合は製造業者に直接お問い合わせください。

 黄色マーク…家庭用塗料に使用されている成分。

 緑色マーク…樹脂の原料となる成分（直接この成分が使用されているわけではない）。

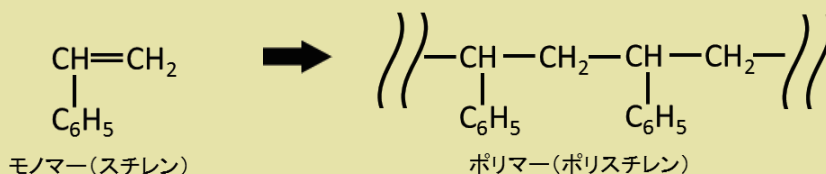
同じ成分でも異なる名称で呼ばれることがあります。よく使われる名称のいくつかを「成分名称」のところに記載しました。

#### <やさしい用語解説>

##### ポリマーとモノマー

塗料の主成分である樹脂は、モノマーといわれる比較的小さい成分がいくつもつながったポリマーといわれる大きな分子の物質からできています。

モノマーの状態で強い刺激性のある物質でも、ポリマーの状態になると刺激性がなくなるなど、モノマーとポリマーでは性質が異なります。しかし、樹脂の中に未反応のモノマーが残っていたり、分解物として樹脂から出るなどして、塗料中にわずかに存在することがあります。



## 3-1. 塗膜形成要素

## 3-1-1. 樹脂類

## 天然樹脂

名 称	CAS番号 <sup>(注)</sup>	主な用途・役割・特徴
セラック	9000-59-3	ラックカイガラ虫が樹液を吸って分泌した樹脂状物質を原料として、精製したもの。セラックをメタノール等に25～35%溶解したものが酒精ニス、電気絶縁ワニスに使用される。
ロジン	8050-09-7	松に含まれる樹脂酸を精製したもの。船底用防汚塗料、油性ワニス、ロジン加工品に使われる。最近では家庭用塗料に使用されることは少なくなっている。

## 合成樹脂 (1)

総称名	成分名称【略称】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
アルキド樹脂	アルキド樹脂、 フタル酸樹脂	—	無水フタル酸などの多塩基酸とグリセリンなどの多価アルコールとの反応生成物を骨格に油脂などを反応させてできる樹脂。一般に光沢硬度、耐油性、耐候性がある。自動車、一般金属、家庭用油性塗料など広い範囲に使用される。
アミノ樹脂	ブチル化メラミン樹脂	68002-21-1	メラミンとホルムアルデヒドとの縮合物にブタノールを反応させてできる樹脂。アルキド樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂などの架橋剤として、一般金属、家電製品などの焼付け塗装の分野で使用される。
	ブチル化尿素樹脂	68002-18-6	尿素(ユリア)とホルムアルデヒドとの縮合物にブタノールを反応させてできる樹脂。常温乾燥型酸硬化塗料として、合板、木製家具、木工品の塗装に使用される。

(注) : CAS番号(CAS登録番号)は、アメリカ化学会の一部門である世界最大級の化学情報サービス機関(Chemical Abstracts Service : CAS)が、化学物質に付与している番号。

合成樹脂 (2)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ビニル樹脂	ポリ塩化ビニル、 塩化ビニル樹脂 【塩ビ、PVC】	9002-86-2	塩化ビニルを重合させて得られる樹脂。酢酸ビニルとの共重合体にして、耐薬品性、防食、防さび、船底、瓦、コンクリート用塗料として使用される。最近では家庭用塗料に使用されることは少なくなっている。
	ポリ酢酸ビニル、 酢酸ビニル樹脂 【酢ビ、PVAC】	9003-20-7	酢酸ビニルを重合させてできる樹脂。水系塗料、トラフィック塗料(路面標示用塗料)、スチロール板用など特殊なケースとして使用される。
	ポリビニルアルコール、 ポパール【PVA】	9002-89-5	ポリ酢酸ビニルを酸、アルカリなどで鹼(けん)化して得られる。エマルジョン粘度の調整剤、ノニオン乳化剤に使用される。
	ポリビニルブチラール、 ブチラール樹脂 【PVB】	63148-65-2	ビニルブチラール、ビニルアルコールと少量の酢酸ビニルが共重合したもの。金属用塗料、木材用塗料、節止め塗料、コンクリート塗料、布の防水塗料、光沢面保護塗料に使用される。
アクリル樹脂	アクリル酸・メタクリル酸・ アクリル酸エチル共重合物	30351-73-6	アクリル樹脂はアクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸、メタクリル酸エステルなどからなる共重合体。熱可塑性、熱硬化性の両方があり、幅広い種類がある。ラッカーとして建築外装用に、プラスチック用塗料とメラミン樹脂などを組み合わせたものが自動車や家電用塗料として使用される。
	アクリル酸アルキル・ メタクリル酸アルキル・ メタクリル酸グリシジル・ スチレン共重合物	37953-21-2	アクリル樹脂はアクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸、メタクリル酸エステルなどからなる共重合体。冷蔵庫、洗濯機などの家電用塗料、自動車の上塗り用塗料として使用される。塗膜は耐候性、耐汚染性が高い。
エポキシ樹脂	ビスフェノールA型 エポキシ樹脂	25068-38-6	エポキシ樹脂は1分子中に2個以上のエポキシ基(オキシラン環)を含む樹脂。銅管内外面、銅管継ぎ手、建材、電気部品、自動車部品、フェンスなどの塗料、自動車の粉体塗料に使用される。物理的、化学的、電気的物性などの優れた特性がある。

## 合成樹脂 (3)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ポリアミド樹脂	ポリアミド樹脂、ポリアミド【PA】	68910-90-7	ポリアミド樹脂は分子中にアミド基(-CONH-)を持つ重合体の総称で、ナイロンは代表的なポリアミド樹脂の一つ。二液硬化エポキシ樹脂塗料の硬化剤として、船舶、橋りょう、自動車、電気製品、土木建築物などの塗料に広く使用される。各種塗料の増粘剤としても使用される。
ポリウレタン樹脂	ポリウレタン樹脂、ウレタン樹脂【PUR】	4035-89-6	ポリウレタン樹脂は分子中にウレタン結合(-NH-CO-O-)を持つ重合体の総称で、イソシアネート基(-N=C=O)を持つ化合物と水酸基(-OH)を持つ化合物の反応で得られる。一液型は体育館の床、船舶、皮革用として、二液型は高級家具、楽器、仏壇、金属製品、プラスチックなどの塗料に使用される。
アクリルウレタン樹脂	アクリルウレタン樹脂、ウレタンアクリル樹脂	-	ウレタンプレポリマーと水酸基を持つアクリル酸エステルを反応させて得られる。カラータタン、瓦屋根などの塗料に使用される。一液型、二液型があり、幅広い種類がある。
飽和ポリエステル樹脂	テレフタル酸・イソフタル酸・ネオペンチルグリコール、トリメチロールプロパン重縮合物	53808-41-6	飽和ポリエステル樹脂は、テレフタル酸、トリメリット酸などの芳香族ポリカルボン酸類とエチレングリコール、ネオペンチルグリコールなどのグリコール類とのエステル反応で得られる重合体の総称。塗膜は加工性、耐候性に優れ、冷蔵庫、洗濯機などの鋼板の塗料や屋外の建材用塗料に使用される。
不飽和ポリエステル樹脂	不飽和ポリエステル樹脂、グリセリン・アジピン酸エステル【UP】	27380-79-6	無水マレイン酸、フマル酸などの不飽和二塩基酸とグリセリンなどの多価アルコール類とのエステル反応で得られる。主として化粧板、木工製品などの塗料に使用される。
	ビニルエステル樹脂、エポキシアクリレート	62395-94-2	ビニルエステル樹脂は、エポキシ基を持つ化合物とアクリル酸などの重合性不飽和結合を持つカルボキシル化合物とのエステル反応で得られる、不飽和ポリエステル樹脂の一種。石油タンクの金属構造物、コンクリート構造物の防食塗料に使用される。
フェノール樹脂	フェノール樹脂、フェノールホルムアルデヒド樹脂、ベークライト	9040-65-7	フェノール樹脂はフェノール、クレゾール、キシレノールなどのフェノール類とホルムアルデヒドなどのアルデヒド類の反応で得られる重縮合物の総称。耐熱性、耐火性、耐酸性、絶縁性、接着性、耐摩耗性がある。エポキシ樹脂との組合わせで金属缶や金属容器の耐食塗料、船舶や橋りょうの防さび塗料として使用される。

合成樹脂 (4)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ポリエチレン	ポリエチレン、ポリエチ【PE】	9002-88-4	エチレンを重合して得られる樹脂。塗膜は耐化学薬品性に優れ、柔軟で低温でも脆化しない。ラック類などの家庭用品、自転車のカゴ、冷蔵庫棚網、フェンス、エアコン、電線埋設管などの塗料に使用される。
塩素化ポリオレフィン樹脂	ポリエチレン塩素化物、塩素化ポリエチレン【CPE】	64754-90-1	ポリエチレンやポリプロピレンを塩素化した樹脂の総称。可塑剤と併用し、船舶、鋼構造物、プラント、コンクリート塗料として使用される。
シリコーン樹脂	シリコーン樹脂、ケイ素樹脂、オルガノポリシロキサン、シリコーンレジン	63148-62-9	シリコーン樹脂は分子内にケイ素を有する樹脂の総称。耐熱塗料として化学プラント、自動車排気管、エンジンシリンダー、ロケットなど多種に使用される。
	アクリルシリコーン樹脂	17407-09-9	アクリルシリコーン樹脂は、分子内にアルコキシシリル基(-SiOR-)を持つアクリル系共重合体の総称。建築分野(現場施工、金属、窯業系屋根)、重防食分野(鉄鋼、コンクリート)、自動車補修用などに使用される。
フッ素樹脂	溶剤可溶型フッ素樹脂、フッ素樹脂	26655-00-5	フッ素樹脂は、フッ素を含むオレフィン、フッ素を含むアルキル基などを持つオレフィンの重合で得られる樹脂の総称。機械的強度、耐久性があり、硬化剤と組み合わせて建築、重防食分野、自動車分野で使用される。
石油樹脂	芳香族系石油樹脂、石油樹脂	63231-62-9	ナフサの芳香族留分を重合した熱可塑性樹脂。石油樹脂は、ナフサの熱分解過程で生成する芳香族留分、脂肪族オレフィン、ジオレフィンなどを重合して得られる樹脂の総称。溶媒型塗料、トラフィック塗料(路面標示用塗料)、エポキシ樹脂の希釈剤に使用される。
	脂肪族系石油樹脂、石油樹脂	64365-13-5	ナフサの脂肪族不飽和炭化水素を重合した可塑性樹脂。
ケトン樹脂	ケトン樹脂、ケトン・ホルムアルデヒド樹脂	25054-06-2	ケトン樹脂は、シクロヘキサノン、アセトフェノンなどのケトン類とホルムアルデヒドとの縮合で得られる樹脂の総称。ニトロセルロースラッカー、アルキド樹脂塗料、エポキシ塗料、アクリル塗料、ビニル塗料などに使用される。耐候性、密着性などがあり、硬度が高い。
液状ポリブタジエン	ブタジエン重合物、液状ポリブタジエン【LPB】	9003-17-2	耐薬品性、耐水性、電気特性があるブタジエンを重合して得られる液状の樹脂。電着塗料、汎用水溶性塗料、ハイソリッド型塗料などに使用される。



合成樹脂 (5)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ロジン変性マレイン酸樹脂	ロジン変性マレイン酸樹脂、マレイン酸樹脂	26099-09-2	ロジンと無水マレイン酸、多価アルコールとの反応で得られる樹脂。耐候性、熱安定性があり、ラッカー、油ワニス、油性塗料、木工用下地ニス、トラフィック塗料(路面標示用塗料)などに使用される。
クマロン樹脂	クマロン・インデン樹脂、クマロンプラスチック	35343-70-5	クマロン、インデン、スチレンを反応させて得られる樹脂の総称。アルミニウムペイント用ワニス、塩化ゴム系船底ワニス、エポキシ樹脂ワニスの改質剤に使用される。
アルコキシシラン	トリメトキシメチルシラン	1185-55-3	アルコキシシランはシリコーン樹脂の原料。各種塗料の造膜剤及び撥水剤、紫外線防止剤などを添加して、機能性塗膜として広く使用される。
	テトラメトキシシラン	681-84-5	
	テトラエトキシシラン	78-10-4	
アクリルモノマー	アクリル酸	79-10-7	アクリル樹脂の原料、合板、家具、床などの木製品、紙、磁気テープ、光ファイバー用塗料などに使用される。
	アクリル酸2-エチルヘキシル	103-11-7	
	トリメチロールプロパンアクリレート	15625-89-5	
	メチルメタクリレート【MMA】	80-62-6	
	メタクリル酸2-エチルヘキシル	688-84-6	

繊維素誘導体

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
セルロース誘導体	ニトロセルロース、硝酸セルロース、硝化綿、コロジオン	9004-70-0	塗膜形成要素となる。樹脂、可塑剤溶媒に溶かしたクリヤーラッカー、更に顔料を加えたラッカーエナメルに使用される。
	酢酸酪酸セルロース、セルロースアセテートブチレート【CAB】	9004-36-8	各種樹脂、可塑剤と相溶して、CABラッカー、CABアクリルラッカー、紫外線硬化型塗料、インキに使用される。最近では家庭用塗料に使用されることは少なくなっている。
	酢酸セルロース、酢酸綿	9004-35-7	各種樹脂、可塑剤と相溶して、酢酸セルロースラッカー、電線被膜用塗料に使用される。最近はほとんど使用されていない。

3-1-2. 硬化剤類

硬化剤 (1)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ウレタン 硬化剤	メチル-1,3-フェニレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、トルエンジイソシアネート【TDI】	26471-62-5	油変性ポリウレタン、湿気硬化型ポリウレタン、ブロック型ポリウレタンなど変性用原料に使用される。
	メチレンビスフェニルイソシアネート、メチレンビス(4-イソシアネートベンゼン)【MDI】	101-68-8	
	ナフチレン1,5-ジイソシアネート、1,5-ジイソシアナトナフチレン【NDI】	3173-72-6	
	ヘキサメチレンジイソシアネート、1,6'-ジイソシアネートヘキサン【HDI】	822-06-0	湿気硬化型ポリウレタン、ブロック型ポリウレタン、ポリオール硬化型ポリウレタンプレポリマーなどの変性用原料に使用される。
	3-イソシアナトメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシルイソシアネート、イソホロンジイソシアネート【IPDI】	4098-71-9	ポリウレタンラッカー、ブロック型ポリウレタン、ポリオール硬化型ポリウレタンプレポリマーなどの変性用原料に使用される。
	ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-4,4'-ジイソシアネート、4,4'-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)【H12MDI】	5124-30-1	
	トリレンジイソシアネートとトリメチロールプロパンのアダクト体【TMP変性TDI】	-	木工、家具、合成皮革、防食などの2液型ポリウレタン塗料用硬化剤に使用される。
	ヘキサメチレンジイソシアネートとトリメチロールプロパンのアダクト体【TMP変性HDI】	-	建材、建築、木工、家具、プラスチックなどの2液型ポリウレタン塗料用硬化剤に使用される。
	イソホロンジイソシアネートとトリメチロールプロパンのアダクト体【TMP変性IPDI】	-	自動車、車両、建築・建材などの2液型ポリウレタン塗料用硬化剤に使用される。
	トリレンジイソシアネートのイソシアヌレート体【イソシアヌレート変性TDI】	-	木工、家具、合成皮革、防食などの2液型ポリウレタン塗料用硬化剤に使用される。
ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体【イソシアヌレート変性HDI】	-	自動車、車両、建築建材、木工家具、プラスチックなどの塗料用硬化剤に使用される。	
イソホロンジイソシアネートのイソシアヌレート体【イソシアヌレート変性IPDI】	-		

硬化剤 (2)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ウレタン硬化剤	ヘキサメチレンジイソシアネートのビュレット体【ビュレット変性HDI】	—	自動車、車両、建築建材、木工家具、プラスチックなどの2液型ポリウレタン塗料用硬化剤として使用される。
	ポリエチレンアジペート、ポリエステルポリオール【PEA】	25569-53-3	
	ポリブチレンアジペート、ポリエステルポリオール【PBA】	25103-87-1	
	ポリ-ε-カプロラクトン、ポリカプロラクトンジオール【PCL】	24980-41-4	
	ポリエチレングリコール、ポリエーテルポリオール【PEG】	25322-68-3	
	ポリプロピレングリコール、ポリエーテルポリオール【PPG】	25322-69-4	
	ポリテトラメチレングリコール、ポリエーテルポリオール【PTG、PTMG】	25190-06-1	
エポキシ硬化剤	エチレンジアミン【EDA】	107-15-3	常温硬化防食塗料原料に使用される。
	ジエチレントリアミン、N-(2-アミノエチル)-1,2-エチレンジアミン【DETA】	111-40-0	
	N,N'-ビス(2-アミノエチル)エチレンジアミン【TETA】	112-24-3	
	2-(ピペラジン-1-イル)エチルアミン	140-31-8	一般硬化防食塗料原料に使用される。
	3-アミノメチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシルアミン、イソホロンジアミン【IPDA】	2855-13-2	
	4,4'-メチレンビス(2-メチルシクロヘキサンアミン)	6864-37-5	
	m-フェニレンジアミン	108-45-2	
	4,4'-メチレンジアニン	101-77-9	
変性ポリアミン及び変性ポリアミド	—	刺激性、感作性を緩和するために、分子量を大きくしたり変性したものが使われる。	
酸無水物	1,2,4-ベンゼントリカルボン酸1,2-無水物	552-30-7	エポキシ樹脂の硬化剤として使用される。
	1,2,4,5-ベンゼンテトラカルボン酸無水物	89-32-7	

架橋剤

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
グリシジルエステル	オクタデカン酸グリシジルエステル	7460-84-6	一般には架橋剤、エポキシ樹脂塗料の反応性希釈剤として使用される。
	o-フタル酸ジグリシジルエステル	7195-45-1	
グリシジルエーテル	2-エチルヘキシルグリシジルーエーテル、 2-[(2-エチルヘキシルオキシ)メチル]オキシラン	2461-15-6	
	ブチルフェニルグリシジルーエーテル、 sec-ブチルフェニルグリシジルーエーテル	67557-76-0	
	アルキレングリコールジグリシジルーエーテル、 1,6-ヘキサジオールジグリシジルーエーテル	16096-31-4	
フタル酸ジアリルモノマー類	フタル酸ジアリルエステル、 ジアリルフタレート	131-17-9	
	イソフタル酸ジアリル、 ジアリルイソフタレート	1087-21-4	
	テレフタル酸ジアリル、 ジアリルテレフタレート	1026-92-2	
フタル酸ジアリルプレポリマー類【DAP樹脂】	ジアリルオルソフタレートプレポリマー	25053-15-0	不飽和ポリエステル塗料の架橋剤及び耐熱性、耐水性などの改良剤に使用される。
	ジアリルイソフタレート重合物、 ジアリルイソフタレートプレポリマー	25035-78-3	
アミノ樹脂	ブチル化メラミン樹脂	68002-21-1	アルキド樹脂、アクリル樹脂、エポキシ樹脂などの架橋剤として一般金属、家電製品などの焼付け塗装の分野で使用される。
スチレンモノマー	スチレン	100-42-5	不飽和ポリエステル塗料の架橋剤に使用される。

### 3-1-3. 顔料・染料

#### 無機系顔料 (1)

総称名	成分名称	C.I.一般名 <sup>(注)</sup>	CAS番号	主な用途・役割・特徴
無機白色顔料	酸化チタン、二酸化チタン、チタンホワイト	ピグメントホワイト6	13463-67-7	白色顔料、淡黄色、中間色のベース顔料として使用される。
	酸化亜鉛、亜鉛華	ピグメントホワイト4	1314-13-2	白色顔料、さび止め剤として使用される。
	マイカ、雲母	—	12001-26-2	白色顔料。外装用塗料、耐熱用塗料、合成樹脂塗料などに使用される。
無機黒色顔料	カーボンブラック	ピグメントブラック7	1333-86-4	黒色着色剤、その他調色剤として使用される。
	ランプブラック	ピグメントブラック6	1333-86-4	黒の調色剤として、樹脂を選ばず使用される。
	ボーンブラック	—	7440-44-0	青味黒。水系塗料の調色剤として使用される。
	黒鉛、セキボク、グラファイト	—	7782-42-5	金属性の銀黒色。鉛丹顔料と混ぜて、さび止め塗料、耐摩耗性向上に使用される。
	黒色磁性酸化鉄、鉄黒	ピグメントブラック11	12227-89-3	酸化鉄を主成分とする、磁性のある黒色粉末。各種塗料に使用される。
	銅・クロムブラック	ピグメントブラック28	68186-91-4	青味を帯びた黒色顔料。耐熱性、耐候性、耐薬品性、堅ろう性がある。外装用塗料、耐熱用塗料、合成樹脂塗料、無機質塗料に使用される。
	コバルト・クロムブラック、コバルトブラック	ピグメントブラック27	68186-97-0	赤味を帯びた黒色で、スピネル型結晶、高隠蔽力、耐候性、耐熱性がある。外装用塗料、耐熱用塗料、合成樹脂塗料、無機質塗料に使用される。
	銅・マンガン・鉄ブラック	ピグメントブラック25	68186-89-0	青味を帯びた黒色で、耐熱用塗料、合成樹脂塗料、無機質塗料に使用される。
	銅・マンガン・鉄ブラック、マンガンフェライトブラック	ピグメントブラック26	68186-94-7	青味を帯びた黒色で、耐熱用塗料に使用される。

(注)：C.I.一般名は英国染料染色学会（SDC）に登録された染料や顔料の名称であり、染料部属名、色名、グループ番号から構成される（例 ピグメント ホワイト6）。

無機系顔料 (2)

総称名	成分名称	C.I.一般名	CAS番号	主な用途・役割・特徴
無機赤・橙色顔料	ベンガラ、ベネシアンレッド、酸化鉄、酸化第二鉄、赤色酸化鉄、三酸化二鉄	ピグメントレッド101	1309-37-1	赤褐色。他の防さび顔料と併用し、さび止め塗料など汎用塗料に使用される。
無機黄色顔料	含水酸化第二鉄、黄色酸化鉄、水酸化鉄(III)、酸化水酸化鉄(III)、フェリットエロー	ピグメントイエロー42	51274-00-1 20344-49-4	各種塗料に使用される。
	チタンイエロー、チタン黄	ピグメントイエロー53	8007-18-9	着色力は低い、隠蔽力は高い。屋外建材用塗料をはじめ、プレコールメタル(PCM)、耐熱用として塗料に使用される。
	チタン・アンチモン・クロムイエロー	ピグメントブラウン24	68186-90-3	焼成顔料。耐熱性、耐候性、耐薬品性があり、屋外建材用塗料をはじめ、プレコールメタル(PCM)、耐熱用として塗料に使用される。
無機緑色顔料	クロムグリーン	ピグメントグリーン15	1344-37-2 12240-15-2	着色力、隠蔽力が高い。耐候性の良好な安価な顔料で、油性塗料、常乾アルキド樹脂塗料、ラッカーに使用される。
	三酸化ニクロム、酸化クロムグリーン	ピグメントグリーン17	1308-38-9	耐薬品性、耐候性、耐熱性等に優れ、硬度がある。耐熱性、耐久性が要求される塗料に使用される。
	コバルトグリーン	ピグメントグリーン19	8011-87-8	耐候性があり、耐熱塗料、カモフラージュ塗料に使用される。
	コバルト・チタン・ニッケル・亜鉛系グリーン	ピグメントグリーン50	68186-85-6	耐熱性、耐候性、耐薬品性に優れ、外装用塗料、耐熱用塗料、合成樹脂塗料、無機質塗料に使用される。
	コバルト・アルミ・クロム系ブルーグリーン	ピグメントグリーン26	68187-49-5	耐熱性、耐候性、耐薬品性に優れ、外装用塗料、耐熱用塗料、合成樹脂塗料、無機質塗料に使用される。

## 無機系顔料 (3)

総称名	成分名称	C.I.一般名	CAS番号	主な用途・役割・特徴
無機青色顔料	群青、ウルトラマリン、ウルトラマリンブルー	ピグメントブルー29	57455-37-5	耐候性、耐熱性、耐アルカリ性はあるが、弱酸で分解する。耐熱性、耐久性が要求される塗料に使用される。
	紺青、パリスブルー、ベルリンブルー、アントワープブルー	ピグメントブルー27	12240-15-2	耐酸性、耐熱性、耐候性はあるが、酸化しやすい。油性塗料、ラッカーに使用される。
	コバルトブルー、テナール青	ピグメントブルー28	1345-16-0	耐熱性、耐薬品性、耐候性はあるが、着色力は低い。一般に耐熱性、耐久性が要求される塗料、特にフッ素塗料他屋外建材用に使用される。

## 有機系顔料 (1)

総称名	成分名称	C.I.一般名	CAS番号	主な用途・役割・特徴
有機赤・橙色顔料	パーマネントレッド4R	ピグメントレッド3	2425-85-6	耐水性、耐薬品性があり、隠蔽力が高い。常乾アルキド樹脂塗料、ラッカーエマルジョン塗料に使用される。
	ブリリアントカーミンFB	ピグメントレッド5	6410-41-9	耐薬品性、耐候性、耐熱性があり、ラッカー、常乾アルキド樹脂塗料、アミノアルキド樹脂塗料などの焼付け塗料に使用される。
	パーマネントレッドF5RK	ピグメントレッド170	2786-76-7	水溶性。青味を帯びた明るい赤色で隠蔽力が高く、自動車用をはじめとする焼付け塗料、屋外塗料に使用される。
	ピラゾロンオレンジ	ピグメントオレンジ13	3520-72-7	水不溶性。着色力が高く、耐薬品性は良好。ラッカー、エマルジョン塗料に使用される。
	ピラゾロンレッド	ピグメントレッド38	6358-87-8	
	ベンツイミダゾロンオレンジ	ピグメントオレンジ36	12236-62-3	耐候性、耐熱性、耐溶剤性、耐薬品性がある。アルキド樹脂塗料、ラッカー、自動車用焼付け塗料に使用される。
	パーマネントレッド2B	ピグメントレッド48	7585-41-3 7023-61-2 15782-05-5 5280-66-0	耐溶剤性、耐熱性は良好。耐酸、耐アルカリ性は不良。アルキド樹脂塗料、ラッカー、自動車用焼付け塗料に使用される。
	レーキレッドR	ピグメントレッド49	1103-38-4、 1103-39-5	耐溶剤性、耐熱性は良好。耐酸、耐アルカリ性は不良。アルキド樹脂塗料、ラッカー、自動車用焼付け塗料に使用される。

有機系顔料 (2)

総称名	成分名称	C.I.一般名	CAS番号	主な用途・役割・特徴
有機赤・ 橙色顔料	ボルドー10B	ピグメント レッド63	6417-83-0 35355-77-2	耐溶剤性、耐熱性は良好。耐酸、耐アルカリ性は不良。アルキド樹脂塗料、ラッカーに使用される。
	ボンマルーンライト	ピグメント レッド58	52233-00-8	
	チオインジゴボルドー	ピグメント レッド88	14295-43-3	自動車用塗料などの、高級塗料に使用される。
	アントラキノンレッド	ピグメント レッド177	4051-63-2	
	アンタントロンレッド	ピグメント レッド168	4378-61-4	
	ペリレンレッド、 サンドリンレッドPRK	ピグメント レッド178	3049-71-6	
	ペリレンスカーレット	ピグメント レッド149	4948-15-6	
	ペリレンマルーン	ピグメント レッド179	5521-31-3	
	キナクリドンレッド	ピグメント バイオレット19	1047-16-1	
	ジクロロキナクリド ンマゼンタ	ピグメント レッド202	3089-17-6	
	キナクリドンマゼンタ	ピグメント レッド122	16043-40-6	
有機黄色 顔料	ファーストイエロー FGL	ピグメント イエロー97	12225-18-2	緑味を帯びた鮮明な黄色。着色力、耐候性に優れ、各種塗料に使用される。
	ベンツイミダゾロン イエローH3G	ピグメント イエロー154	68134-22-5	自動車用塗料、高級塗料、工業用塗料に使用される。
	ベンツイミダゾロン イエローH4G	ピグメント イエロー151	31837-42-0	
	ジアリリドイエロー HR	—	5567-15-7	赤味を帯びた黄色で、耐候性、耐溶剤性は良好。各種塗料に使用される。
	イソインドリンイエ ロー	ピグメント イエロー139	36888-99-0	自動車用焼付け塗料、工業用塗料に使用される。
	アントラピリミジン イエロー	ピグメント イエロー108	4216-01-7	自動車用塗料、高級塗料に使用される。
	ニッケルアゾイエロー	—	51931-46-5	
キノフタロンイエロー	ピグメント イエロー138	30125-47-4		



## 有機系顔料 (3)

総称名	成分名称	C.I.一般名	CAS番号	主な用途・役割・特徴
有機緑色顔料	塩素化フタロシアニ ングリーン、ポリ塩 素化銅フタロシアニ ン	ピグメント グリーン7	1328-53-6	鮮明な緑色顔料。透明性、耐熱性、耐候性等 に優れ、ほとんど全ての塗料に使用される。
	臭素化フタロシアニ ングリーン	ピグメント グリーン36	14302-13-7	黄味を帯びた透明感のある緑色で、着色力が 高い。ほとんど全ての塗料に使用される。
有機青色顔料	フタロシアニンブル ーα、銅フタロシア ニン	ピグメント ブルー15	147-14-8	赤味を帯びた鮮明な青色で、着色力が高い。 堅ろう性に優れる。エマルジョン塗料に使用 される。
	無金属フタロシアニ ンブルー	ピグメント ブルー16	574-93-6	緑味を帯びた鮮明な青色で、着色力が高い。 堅ろう性に優れる。無金属を必要とする、高 級塗料に使用される。
	スレンブルー、 インダントレン	ピグメント ブルー60	81-77-6	自動車用など高級塗料に使用される。
有機紫色顔料	ジオキサンバイオレ ット	ピグメント バイオレット23	6358-30-1	青味を帯びた鮮明な紫色で、着色力が高い。 耐熱性、耐薬品性は良好。フタロシアニンブ ルーなど青色顔料の赤味付け、白塗料のトー ニングとして使用される。
	キナクリドンバイオ レット	ピグメント バイオレット19	1047-16-1	自動車用塗料、各種高級塗料に使用される。

その他の顔料

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
防さび顔料	リン酸亜鉛	7779-90-0	広範囲で使用される。鉄鋼をはじめ、亜鉛やアルミニウム等の非鉄金属用塗料に使用される。
	トリポリリン酸アルミニウム	29196-72-3	広範囲で使用されるが、用途に合わせた種類の選択が必要。
体質顔料	炭酸カルシウム	471-34-1	増量剤、粘性の付与、塗膜強度の改善、表面光沢の付与。
	カオリン、クレー、陶土	1332-58-7	塗膜のつやの調整、顔料の沈降防止。
	珪藻土	61790-53-2	塗膜のつや消し、顔料の沈降防止。
	シリカ	7631-86-9	塗膜のつや消し。
	タルク	14807-96-6	増量剤、顔料の沈降防止、塗膜のひび割れ防止。
	硫酸バリウム	7727-43-7	物理的、化学的に不活性。水、酸、アルカリ、溶剤に安定。
	炭酸バリウム	513-77-9	体質顔料として、水系塗料に使用。
メタリック	アルミニウム粉	7429-90-5	メタルが浮くタイプ(シルバー色)とメタルが沈むタイプ(メタリック)がある。

## 3-2. 溶剤類

## 炭化水素 (1)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
炭脂肪族炭化水素	ヘプタン	142-82-5	ラッカー、ワニスの溶媒に使用される。
	ヘキサン	110-54-3	路面標示用塗料、速乾性塗料などの溶媒に使用される。
芳香族炭化水素	トルエン	108-88-3	合成樹脂の溶媒やラッカーの希釈剤に使用される。
	キシレン	1330-20-7	油性ワニス、合成樹脂、さび止めペイントの溶媒やビニル樹脂、ラッカーの希釈剤に使用される。エチルベンゼンは工業用キシレンの不純物として含有している。
	エチルベンゼン	100-41-4	
	トリメチルベンゼン	25551-13-7	油性ワニス、合成樹脂、さび止めペイントの溶媒として使用される(3種混合物として流通・使用されている)。
	1,2,3-トリメチルベンゼン	526-73-8	
	1,2,4-トリメチルベンゼン	95-63-6	
	1,3,5-トリメチルベンゼン、メシチレン	108-67-8	
	テトラヒドロナフタリン、テトラリン	119-64-2	焼付け塗料などに使用される。
脂環族炭化水素	ジペンテン、DL-p-メンタ-1,8-ジエン、dl-リモネン	7705-14-8	皮張り防止剤に使用される。
	シクロヘキサン	110-82-7	ペイント、ワニスの剥離剤に使用される。揮発性、引火性が極めて高い。
	メチルシクロヘキサン	108-87-2	光化学反応性の小さい溶媒として、トルエンの代わりに使用される。
	エチルシクロヘキサン、シクロヘキシルエタン	1678-91-7	光化学反応性の小さい溶媒として、キシレンの代わりに使用される。
その他の炭化水素	ミネラルスピリット、ストッダード溶剤	8052-41-3	油性塗料、アルキド樹脂塗料、アミノアルキド樹脂塗料、シンナーに使用される。
	ミネラルスピリット、脂肪族/脂環式炭化水素、水素化精製重質ナフサ(石油)	64742-48-9	
	ミネラルスピリット、中沸点脂肪族ナフサ、中質脂肪族系ソルベントナフサ(石油)	64742-88-7	
	ミネラルスピリット、高沸点水素化脱硫ナフサ	64742-82-1	
	ゴム揮発油、低沸点水素化脱硫ナフサ	64742-73-0	パラフィン族、脂肪族炭化水素などからなる。油性塗料、合成樹脂調合ペイントなどの溶媒に使用される。
	灯油、ケロシン	8008-20-6	耐溶剤性、耐熱性は良好。耐酸、耐アルカリ性は不良。アルキド樹脂塗料、ラッカー、自動車用焼付け塗料に使用される。

炭化水素 (2)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
その他の炭化水素	ソルベントナフサ、低沸点芳香族ナフサ、イソパラフィン系炭化水素、中沸点芳香族ナフサ	64742-95-6	フェノール樹脂、アルキド樹脂、メラミン樹脂の溶媒。ラッカー、特殊塗料用シンナーに使用される。
	ソルベントナフサ、高沸点芳香族ナフサ	64742-94-5	
	テレピン油、松精油、ターペン油	8006-64-2	油性塗料に使用される。
	イソパラフィン系溶剤	69430-35-9	特殊塗料(揺変性塗料、構造塗料、無臭性塗料など)の溶媒に使用される。

アルコール (1)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
アルコール	メタノール、メチルアルコール	67-56-1	油性、水性塗料の溶媒、ニス of の薄め液に使用される。
	エチルアルコール、エタノール、酒精	64-17-5	ラッカー、メラミン樹脂、尿素樹脂、ウォッシュプライマーなどの溶媒に使用される。
	ノルマルプロピルアルコール、1-プロピルアルコール、n-プロピルアルコール、プロパノール【NPA】	71-23-8	インキの溶媒に使用される。
	イソプロピルアルコール【IPA】	67-63-0	溶媒一般に使用される。
	ノルマルブチルアルコール、ノルマルブタノール、1-ブタノール、n-ブタノール、ブタノール【NBA】	71-36-3	ロジン、セラック、ダンマル、エステルガムなどの溶媒に使用される。
	イソブチルアルコール、イソブタノール、2-メチル-1-プロパノール【IBA】	78-83-1	ラッカー、シンナーの助溶媒やメラミン樹脂、尿素樹脂の溶媒に使用される。
	セカンダリーブタノール、メチルエチルカルビノール【SBA】	78-92-2	ラッカー、シンナーの助溶媒やメラミン樹脂、尿素樹脂の溶媒に使用される。
	ターシャリーブタノール、2-メチル-2-プロパノール、トリメチルカルビノール【TBA】	75-65-0	油性、水性塗料の溶媒やアセチルセルロース、ニトロセルロースの助溶媒に使用される。
	1-ペンタノール、ノルマルアミルアルコール	71-41-0	塗料原料、塗料用アミル誘導体の製造中間体として使用される。
多価アルコール	3-メチル-1-ブタノール、イソアミルアルコール、2-メチル-2-ブタノール	123-51-3	塗料全般の溶媒に使用される。
	エチレングリコール、1,2-エタンジオール【EG】	107-21-1	水系塗料に使用される。
	プロピレングリコール、1,2-プロパンジオール【PG】	57-55-6	水系塗料に使用される。

アルコール (2)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
多価アルコール	1,6-ヘキサンジオール、ヘキサメチレングリコール	629-11-8	水系塗料に使用される。
	2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオール、ジメチルトリメチレングリコール、ネオペンチルグリコール【NPG】	126-30-7	水系塗料に使用される。
芳香族アルコール	ベンジルアルコール、フェニルカルビノール、 $\alpha$ -ヒドロキシトルエン	100-51-6	ワニスの溶媒に使用される。
	フルフリルアルコール【FA】	98-00-0	フラン樹脂原料、樹脂変性剤に使用される。

エーテル (1)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
セロソルブ	2-メトキシエタノール、メチルセロソルブ、エチレングリコールモノメチルエーテル	109-86-4	樹脂、ラッカーの溶媒や粘度調整剤、シンナーに使用される。最近では家庭用塗料に使用されることは少なくなっている。
	2-エトキシエタノール、エチレングリコールモノエチルエーテル、セロソルブソルベント	110-80-5	電着塗料、缶用塗料に使用される。
	2-プロポキシエタノール、プロピルセロソルブ、エチレングリコールモノプロピルエーテル	2807-30-9	工業用溶媒としてセロソルブソルベントなどの使用分野に適用される。スプレー塗装に最適である。
	2-ブトキシエタノール、ブチルセロソルブ、エチレングリコールモノブチルエーテル	111-76-2	樹脂、ラッカーの溶媒や粘度調整剤に使用される。
	2-イソブトキシエタノール、ヒドロキシエチルブチルエーテル、イソブチルグリコール、イソブチルセロソルブ	4439-24-1	樹脂、ラッカーの溶媒や粘度調整剤に使用される。
	2-tert-ブトキシエタノール、スワソルブETB、エチレングリコールモノ-tert-ブチルエーテル	7580-85-0	合成樹脂エナメルの溶媒やラッカーの白化防止、水溶性塗料の分散安定剤に使用される。
	2-(イソプロポキシ)エタノール、イソプロピルセロソルブ、エチレングリコールモノイソプロピルエーテル	109-59-1	ニトロセルロースラッカーの溶媒や水溶性メラミンアクリル樹脂、アルキド樹脂塗料、シンナーに使用される。
	2-(ヘキシロキシ)エタノール、ヘキシルグリコール、ヘキシルセロソルブ、エチレングリコールモノヘキシルエーテル	112-25-4	樹脂、ラッカーの溶媒や粘度調整剤に使用される。

エーテル (2)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
メトキシブタノール	3-メトキシブタノール、 1,3-ブタンジオール-3-メチルエーテル	2517-43-3	高沸点溶媒に使用される。
	3-メチル-3-メトキシブタノール、 ソルフィット【MMB】	56539-66-3	油性塗料、インクのレベリング向上剤、 白化防止剤に使用される。
カルビトール	ジエチレングリコールモノメチルエーテル、 2-(2-メトキシエトキシ)エタノール、 メチルカルビトール	111-77-3	樹脂、ラッカーの溶媒や粘度調整剤に 使用される。
	ジエチレングリコールモノエチルエーテル、 エチルジグリコール、エチルカルビトール	111-90-0	ラッカー、ウツドステインの溶媒やラ テックスペイントの凝集防止剤に使用 される。
	ジエチレングリコールモノブチルエーテル、 2-(2-ブトキシエトキシ)エタノール、 ブチルカルビトール	112-34-5	樹脂、ラッカーの溶媒や粘度調整剤に 使用される。
プロピレングリコールエーテル	1-メトキシ-2-プロパノール、 プロピレングリコールモノメチルエーテル 【PM】	107-98-2	樹脂、ラッカーの溶媒や粘度調整剤に 使用される。
	(2-メトキシメチレンエトキシ)プロパノール、 ジプロピレングリコールモノメチルエー テル【DPM】	34590-94-8	樹脂、ラッカーの溶媒やシンナー、エ ナメル、粘度調整剤に使用される。
	1-ブトキシ-2-プロパノール、 プロピレングリコール-n-ブチルエーテル 【PnB】	5131-66-8	樹脂の溶媒や水系塗料用カップリング 溶媒、増膜助剤に使用される。
	1-プロポキシ-2-プロパノール、 プロピレングリコール-n-プロピルエーテル 【PnP】	1569-01-3	樹脂の溶媒や水系塗料用カップリング 溶媒に使用される。
	1-(2-ブトキシ-1-メチレンエトキシ)-2-プロ パノール、 ジプロピレングリコール-n-ブチルエーテ ル【DPnB】	29911-28-2	樹脂の溶媒や水系塗料用カップリング 溶媒、増膜助剤に使用される。

エステル (1)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
酢酸エステル	酢酸メチル、メチルアセテート	79-20-9	ラッカー、シンナー、アセチルセルロース、ニトロセルロースの溶媒や合成樹脂の希釈溶媒に使用される。
	酢酸エチル、エチルアセテート	141-78-6	各種塗料の溶媒やシンナーに使用される。
	酢酸n-プロピル、酢酸プロピル	109-60-4	ラッカーなどの溶媒に使用される。
	酢酸イソプロピル、イソプロピルアセテート	108-21-4	ラッカーなどの溶媒に使用される。
	酢酸n-ブチル、酢酸ブチル	123-86-4	各種塗料の溶媒やシンナーに使用される。
	酢酸イソブチル	110-19-0	ラッカー、合成樹脂塗料の溶媒に使用される。
	酢酸アミル、酢酸n-アミル、酢酸n-ペンチル、酢酸ベンチル	123-92-2	ニトロセルロース、エチルセルロース樹脂、セルロイドの溶媒に使用される。
	2-メトキシエチルアセテート、メチルグリコールアセテート	110-49-6	シンナー、インキ、樹脂の溶媒に使用される。
	2-エトキシエチルアセテート、セロソルブアセテート	111-15-9	ラッカーの溶媒に使用される。
	2-ブトキシエチルアセテート、ブチルグリコールアセテート	112-07-2	インキ、樹脂の溶媒に使用される。
	1-メトキシ-2-プロピルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート【PMA、PGM-AC】	108-65-6	ラッカーの溶媒に使用される。
	酢酸3-メトキシブチル	4435-53-4	木部用、金属用塗料などの溶媒に使用される。
ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	112-15-2	合成樹脂塗料などの高沸点溶媒に使用される。	

エステル (2)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
酢酸エステル	ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、2-(2-ブトキシエトキシ)エチルアセテート、酢酸ブチルカルビトール	124-17-4	インキ、樹脂の溶媒に使用される。
	3-メトキシ-メチルブチルアセテート、ソルフィットアセテート	103429-90-9	ウレタン樹脂系、アクリル、ポリエステルなどの樹脂系塗料の溶媒に使用される。
その他のエステル	3-エトキシプロピオン酸エチル、プロピオン酸3-エトキシエタノール【EEP】	763-69-9	工業溶媒としてセロソルブソルベントなどの使用分野に適用される。スプレー塗装に最適である。
	2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタジオールモノイソブチレート、テキサノール	25265-77-4	エマルジョン塗料の造膜助剤に使用される。
	ジメチルスクシナート、コハク酸ジメチル、2塩基酸エステル【DBE】	106-65-0	樹脂の溶媒や造膜助剤に使用される。

ケトン

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ケトン	アセトン、ジメチルケトン、プロパノン	67-64-1	ラッカー、アクリル樹脂塗料の溶媒に使用される。
	メチルエチルケトン、2-ブタノン【MEK】	78-93-3	シンナー、インキ、樹脂(エポキシ、ウレタン、アクリル)の溶媒に使用される。
	4-メチル-2-ペンタノン、メチルイソブチルケトン【MIBK】	108-10-1	ラッカーの溶媒に使用される。
	2,6-ジメチル-4-ヘプタノン、ジイソブチルケトン【DIBK】	108-83-8	塗料全般の溶媒に使用される。
	2-オクタノン、メチル-n-ヘキシルケトン	111-13-7	塗料用誘導体の製造中間体として使用される。
	2-ヘプタノン、メチルアミルケトン	110-43-0	VOC規制に対応したハイソリッド塗料、自動車新車用、補修用塗料、木部用塗料に使用される。
	シクロヘキサノン、アノン、ピメリンケトン	108-94-1	高沸点溶媒や剥離剤に使用される。
	4-ヒドロキ-4-メチル-2-ペンタノン、ダイアセトンアルコール【DAA】	123-42-2	アクリル系、アルキド樹脂塗料系、エポキシ系、水溶性系、ラッカーの溶媒に使用される。
	3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン、イソホロン	78-59-1	缶のコーティングに使用される。



## その他

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
その他	テトラヒドロフラン【THF】	109-99-9	剥離剤や印刷インキの溶媒に使用される。
	1,4-ジオキサン、ジエチレンジオキソド、ジエチレンエーテル、ジオキシエチレンエーテル	123-91-1	ラッカー、ワニス、リムーバーの溶媒に使用される。現在はほとんど使用されていない。
	2-ニトロプロパン、1-メチル-1-ニトロエタン【2NP】	79-46-9	シンナー、ラッカー、アクリル塗料の溶媒に使用される。
	N,N-ジメチルホルムアミド、ジメチルホルムアミド、ホルミルジメチルアミン【DMF】	68-12-2	ウレタン樹脂、その他樹脂の重合に使用される。

3-3. その他

可塑剤 (1)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
フタル酸系可塑剤	フタル酸ジメチル、ジメチルフタレート【DMP】	131-11-3	可塑剤として広く使用される。
	フタル酸ジエチル、ジエチルフタレート【DEP】	84-66-2	
	フタル酸ジブチル、ジブチルフタレート【DBP】	84-74-2	可塑剤として広く使用される。EUの改正RoHS指令 <sup>(注)</sup> にフタル酸系の4物質が追加された(2015年)ため、今後使用が少なくなっていく。
	フタル酸ジオクチル、フタル酸ジ(2-エチルヘキシル)、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)、ジオクチルフタレート【DOP、DEHP】	117-81-7	
	フタル酸ブチルベンジル、ブチルベンジルフタレート【BBP】	85-68-7	
	フタル酸ジイソノニル、ジイソノニルフタレート【DINP】	28553-12-0	
	フタル酸ジイソデシル、ジイソデシルフタレート【DIDP】	26761-40-0	
アジピン酸系可塑剤	セバシン酸ジブチル、ジブチルセバケート【DBS】	109-43-3	可塑剤として広く使用される。
	アジピン酸ジイソノニル、ジイソノニルアジペート【DINA】	33703-08-1	
リン酸系可塑剤	リン酸トリクレジル、トリクレジルホスフェート【TCP】	1330-78-5	
	リン酸ジフェニルクレジル、クレジルフェニルホスフェート【CDP】	26444-49-5	
シラン系	γ-(2-アミノエチル)アミノプロピルトリメトキシシラン、アミノシラン	1760-24-3	エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂などのカップリング剤に使用される。
	γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、エポキシシラン	2530-83-8	
金属系	チタニウムステアレート、チタンカップリング剤	—	ウレタン樹脂などのカップリング剤に使用される。

(注)：RoHS指令とは、電気・電子機器における特定有害物質の使用制限に関する欧州議会・理事会指令のことで、EU市場に上市された製品に特定の物質を使用することを原則禁止としている。

## 可塑剤 (2)

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
アクリル樹脂	アクリル酸アルキルエステル重合体、アクリル樹脂	—	ラッカーとして建築外装用やプラスチック用塗料、メラミン樹脂等と組み合わせて自動車、家電用塗料となる。各種塗料の増粘剤としても使用される。
ポリアミド	ポリアミド樹脂、ポリアミド【PA】	—	二液硬化エポキシ樹脂塗料の硬化剤として、船舶、橋りょう、自動車、電気製品、土木建築物等の塗料に広く使用される。各種塗料の増粘剤としても使用される。
セルロース誘導体	酢酸セルロース、酢酸綿	9004-35-7	各種塗料の増粘剤に使用される。

## 希釈剤

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
グリシジルエステル	オクタデカン酸グリシジルエステル	7640-84-6	一般には架橋剤、エポキシ樹脂塗料の反応性希釈剤として使用される。
	o-フタル酸ジグリシジルエステル	7195-45-1	
グリシジルエーテル	2-エチルヘキシルグリシジルエーテル、2-[(2-エチルヘキシルオキシ)メチル]オキシラン	2461-15-6	
	p-sec-ブチルフェニルグリシジルエーテル	67557-76-0	
	1,6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル	16096-31-4	
フタル酸ジアリルモノマー類	フタル酸ジアリルエステル、ジアリルフタレート	131-17-9	
	イソフタル酸ジアリル、ジアリルイソフタレート	1087-21-4	
	テレフタル酸ジアリル、ジアリルテレフタレート	1026-92-2	
フタル酸ジアリルプレポリマー類【DAP樹脂】	ジアリルオルソフタレートプレポリマー、ジアリルフタレートプレポリマー、ジアリルフタレート樹脂、DAP樹脂、ダップ樹脂	25053-15-0	不飽和ポリエステル塗料の架橋剤や耐熱性、耐水性などの改良剤に使用される。
	ジアリルイソフタレート重合体、ジアリルイソフタレートプレポリマー、ジアリルフタレート樹脂、DAP樹脂、ダップ樹脂	25035-78-3	

### 湿潤剤、分散剤

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
アニオン系界面活性剤	アルキルベンゼンスルホネート、アルキルベンゼンスルホン酸エステル	42615-29-2	エマルジョン塗料などに使用される。
ノニオン系界面活性剤	ポリオキシエチレンアルキルアミン	26635-93-8	顔料分散剤として使用される。
	ポリオキシエチレンアルキルエーテル	9002-92-0	乳化重合界面活性剤として使用される。
	ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル	9004-99-3	

### 乾燥剤

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ナフテン酸	ナフテン酸	1338-24-5	塗料乾燥剤、防腐剤、乳化剤などとして、酸のままあるいは金属石けんの形で使用される。
ナフテン酸金属塩	ナフテン酸コバルト	61789-51-3	塗料の乾燥剤のほか、増粘剤、助剤などにも使用される。
	ナフテン酸マンガン	1336-93-2	
	ナフテン酸亜鉛	12001-85-3	塗料の乾燥剤、増粘剤、助剤などのほか、特に殺虫剤、殺菌剤、船底塗料、木材防腐剤に使用される。
	ナフテン酸銅	1338-02-9	
	ナフテン酸鉄	1338-14-3	塗料の乾燥剤、増粘剤、助剤などに使用される。
	ナフテン酸カルシウム	61789-36-4	
	ナフテン酸ジルコニウム	72854-21-8	

### 沈降防止剤

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
ケイ酸金属塩	含水ケイ酸アルミニウム塩、ベントナイト	1302-78-9	水系塗料に増粘、沈降防止、タレ抑制、貯蔵安定性向上を目的に0.5～3%添加。有機ベントナイトは、油性塗料に同様の目的で、0.2～1%添加される。
ステアリン酸金属塩	ステアリン酸アルミニウム	7047-84-9 300-92-5	顔料分散、粘度調整、タレ防止、沈降防止、研磨性向上に使用される。
	ステアリン酸亜鉛	557-05-1	

## 防かび剤

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
合成系	(2-メトキシカルボニルアミノ)ベンゾイミダゾール、メチル-N-(2-ベンズイミダゾリル)カーバメート、カーベンダジン	10605-21-7	水性、油性塗料に使用される。
	N-(フロロジクロロメチルチオ)-フタルイミド、プリベントールA3、2-[(ジクロロフルオロメチル)]-1H-イソインドール-1,3(2H)-ジオン	719-96-0	油性塗料に使用される。

## 有機噴射剤

総称名	成分名称【略号】	CAS番号	主な用途・役割・特徴
LPG	液化石油ガス	68476-85-7	塗料の溶媒や噴射剤に使用される。可燃性ガス。
	プロパン	74-98-6	
	ブタン	106-97-8	
	イソブタン	75-28-5	
DME	ジメチルエーテル	115-10-6	

## 4. より詳しい情報の入手先

本冊子には、物質の化学式や有害性、物理的な危険性などの特性は記載していませんが、インターネット上で、名称やCAS番号などからこれらの情報を簡単に調べることができます。日本語の情報を入手できるホームページアドレスは、以下のとおりです。

ただしこれらのサイトから得られる情報は、ほとんどが単一物質の情報であり、製品中に含まれる量や体に取り込まれた量によって影響は異なりますので、注意が必要です。

(独)製品評価技術基盤機構 化学物質管理センター 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)

[http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip\\_search/systemTop](http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/systemTop)

国立医薬品食品衛生研究所 (NIHS) の国際化学物質安全性カード(ICSC)ー日本語版ー

<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>

環境省 化学物質の環境リスク初期評価関連

<http://www.env.go.jp/chemi/risk/index.html>

# 塗料に関連する 法規制等

## (IV) 塗料に関連する法規制等

家庭用塗料は、他の製品と同様に、安全性の確保、環境保全、品質保証、そして消費者保護を目的に、法律や規制の適用を受けます。その中から、代表的なものを紹介します。

### 1. 家庭用品品質表示法

この法律は、「家庭用品の品質に関する表示の適正化を図り、一般消費者の利益を保護すること」を目的として、一般消費者が使用する際に選択の目安になるように、用途や使用上の注意をはじめとする「家庭用品の品質に関する表示の記載」を義務付けています。

この対象は、一般消費者が日常生活で使う繊維製品、合成樹脂加工品、電気機械器具及び雑貨工業品のうち政令で定められたもので、塗料に関しては雑貨工業品の中で規定されています。

義務付けられている塗料の表示項目は、品名、色名、成分、用途、正味量、塗り面積、使用方法、用具の手入れ方法、取り扱い上の注意、表示者名、住所又は電話番号です。具体的には、以下のとおりです。

**品名**……………塗膜を形成するための主成分の種類に応じ、適切に表示します。

**色名**……………色見本を容器の見やすい箇所に付着させ、そのすぐ横に色名を表示します。

**成分**……………規定に定められた特定の成分について、成分の種類の名称を適正に表示します。油脂、セラック、合成樹脂(合成樹脂の種類を示す用語を括弧書きで付記)、ニトロセルロース、顔料、染料、有機溶剤、防かび剤、水の成分の種類の名称又は合成樹脂の種類を示します。また、用語ごとにその含有率(任意表示)を付記することがあります。

**用途**……………その塗料による塗装に適した、物の名称を表示します。

**正味量**………計量法に規定された単位で表示します(キログラム、グラム、リットル、ミリリットルなど)。

**塗り面積**…標準的な塗装を行った場合に塗装可能な面積を、平方メートル単位又は平方センチメートル単位で表示します。被塗面の素材による吸い込みや、凹凸による表面積の違いにより、実際の塗り面積とは異なる場合があります。塗料によっては複数回塗りのものもあるため、塗り回数を括弧書きで付記します。

**使用方法**…その製品の品質に応じ適切に表示します。

## 用具の手入れ方法…

用具の手入れの方法を表示します。また、その際使用する塗料用希釈剤の種類の名前も表示します（エアゾール式のものを除く）。

## 取り扱い上の注意…

製品の品質に応じて、必要な事項を適切に表示します。以下は、その内容の一例です。

- 子供の手が届かないところに保存し、誤飲、誤食をしないように注意する。
- 有機溶剤が含まれているので、塗装中、乾燥中ともに換気をよくする。
- 火気のあるところでは塗らない。また貯蔵においても火気に注意する。

エアゾール式のものについては、

- 塗料を吹き付けるときは、人や物にかからないように注意する。

塗料は、塗装された塗膜としての性質・機能を発揮するために、いろいろな化学物質が使われています。そのため、取り扱い上の注意事項を守って、正しく使うことが大切です

### <家庭用品品質表示法による表示例>

品名	油性塗料
色名	黒色
成分	油脂、顔料、有機溶剤
用途	鉄用
正味量	1,000ml
塗り面積	20㎡（○回塗り）
使用方法	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 塗る面のゴミ、油分、さび、かび、ワックス等をとる。</li><li>・ 使用するときには、容器のふたに手を添えて開け、塗料を底から十分にかき混ぜる。</li><li>・ 塗料の粘度が高く塗りにくいときは、塗料用希釈剤（使用すべき塗料用希釈剤の種類の名前を表示すること）で少し薄める。</li></ul>
用具の手入れ方法	使用した「はけ」等は、塗料用希釈剤で洗い保存する。
取り扱い上の注意	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 子供の手が届かないところに保存し、誤飲、誤食をしないよう注意する。</li><li>・ 有機溶剤が含まれているので、塗装中、乾燥中ともに換気をよくする。</li><li>・ 火気のあるところでは塗らない。</li><li>・ 残った塗料は、ふたをして直射日光を避けて保存する。</li></ul>
○○×× 株式会社	
東京都千代田区○○町××番地	
TEL 03-0000-1111	



## 2. シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会における「室内濃度指針値」

厚生労働省は、シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会においてまとめられた、「個別の揮発性有機化合物(VOC)の指針値(13物質)」を公表しています。その中で示された、屋内において使用する家庭用塗料に関する化学物質の指針値は次のとおりです。

化学物質名	室内濃度指針値	
	濃度指針値	気中濃度
ホルムアルデヒド	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.08 ppm
トルエン	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.07 ppm
キシレン	870 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.20 ppm
エチルベンゼン	3800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.88 ppm
フタル酸-n-ブチル	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.02 ppm

なお、この指針値の詳細については、厚生労働省からQ&Aが出ています。

**厚生労働省 化学物質の室内濃度指針値についてのQ&A**

<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/situnai/shisinqa.pdf>

## 3. 建築基準法

国土交通省は建築基準法において、ホルムアルデヒドの室内濃度を、上に記した厚生労働省「室内濃度指針値」の0.08ppm以下に抑制するために、内装に使用する建築材料や接着剤・塗料などにホルムアルデヒドの放散等級の表示を義務付けました。ホルムアルデヒドの放散量が一番少ないものを「F☆☆☆☆」等級とし、放散量が多くなるにつれて星の数が減ります。

この等級は、JISや日本塗料工業会の自主管理基準の規格で認定が行われ、建築物に無制限に使用できる等級（「F☆☆☆☆」等級）から、使用面積に制限を受ける等級（「F☆☆」等級及び「F☆☆☆」等級）のマークが、塗料のラベルなどに表示されています。

室内用塗料を使用する際には、「F☆☆☆☆」等級（建築物に無制限に使用できる）の塗料や水系塗料を使用することが推奨されています。ただし、「F☆☆☆☆」等級の塗料や水系塗料を使用する際でも、施工時および施工後の換気、養生は大切です。

## 4. 消防法

家庭用塗料の容器には、前述の「家庭用品品質表示法」以外にも、「消防法」及び「高圧ガス保安法」に基づき、内容物に関することや使用上の注意等について一定の表示をすることが義務付けられています。

消防法では、危険物が性状によって第1類から第6類に分類されていますが、塗料に直接関係するのは第4類危険物（引火性液体）です。

### <塗料に係る第4類危険物（引火性液体）>

品名	化学物質名(例)	主な塗料
第1石油類	アセトン	ラッカー、ラッカーシンナー
アルコール類	エチルアルコール	酒精塗料用シンナー
第2石油類	灯油、ミネラルスピリット	酒精塗料、合成樹脂塗料
第3石油類	重油、エチレングリコール	油性系塗料、合成樹脂塗料

内容容器及び外装への表示は、「危険物の規制に関する規則」において、以下の項目を記載することが定められています。


- ① 危険物の品名、危険等級及び化学名並びに第4類の危険物のうち水溶性の性状を有するものにあつては「水溶性」の文字
- ② 危険物の数量
- ③ 第4類の危険物については「火気厳禁」

容器の最大容積が500ml以下のものは、①～③を通称名や同一内容の表示で代用することができます。さらに、エアゾールの容器で最大容積が300ml以下のものは、①と②の表示を省略することができます。

## 5. 高圧ガス保安法

高圧ガス保安法では、エアゾールの容器の構造や噴射剤の種類に応じて、表示すべき事項（使用上、保存上、使用後の注意など）や文字の大きさなどの表示方法が定められています。

## <ラッカースプレーの表示例>

<b>家庭用品品質表示法</b>	<b>GHS表示</b>	
<p>品名：ラッカースプレー 正味量：300ml                  成分：ニトロセルロース、合成樹脂（アルキド）、有機溶剤、顔料                  色名：クリーム                  標準塗り面積：0.8～1.2㎡（2回塗り）</p> <p><b>用途</b> 鉄部、木部、コンクリート</p> <p><b>使用方法</b> ●塗る面のゴミ、油分、さび、ワックス等をとって下さい。●使用するときは、容器を十分振り、よくかき混ぜてください。●塗料を吹き付けるとき、塗る面と噴出口との間は、15～25cmの間隔をとってください。</p> <p><b>取り扱い上の注意事項</b> ●幼児の手の届かないところに保存し、子どもが誤飲、誤食しないように注意してください。●有機溶剤が含まれているので、塗装中、乾燥中ともに換気をよくしてください。●火気のあるところでは塗らないでください。●取扱中は、必要に応じてマスク、手袋、メガネなどの保護具を着用し、できるだけ皮膚にふれないようにしてください。●塗料を吹き付けるときは、人や周囲の物にかからないように注意してください。●残った塗料は、ふたをし、直射日光を避けて保存してください。●やむを得ず塗料を捨てる時は、火気のない屋外で新聞紙等を塗り広げ完全に乾かしてから一般ゴミとして処分してください。容器はガス抜きキャップを使用して完全にガスを抜いてから、廃棄してください。●缶が錆びると中身が漏れたり破裂する危険がありますので、水回りや湿気の多い場所には置かないでください。●高温の場所に置くと破裂する危険がありますので、ファンヒーターなどの暖房器具や加熱源の周辺、車の中、直射日光の当たる所には置かないでください。●本来の用途以外に使用しないでください。</p> <p><b>救急処置</b> ●皮膚に付着した場合には、多量の石けん水で洗い落とし、痛み又は外観に変化がある場合には医師の診察を受けてください。●目に入った場合には、多量の水で洗い、できるだけ早く医師の診察を受けてください。●蒸気、ガス等を吸い込んで気分が悪くなった場合には、空气の清浄な場所で安静にし、必要に応じて医師の診察を受けてください。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>危険</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>●極めて引火性の高いエアゾール</li> <li>●吸引すると有害のおそれ</li> <li>●皮膚刺激 ●重篤な眼への刺激</li> <li>●遺伝性疾患のおそれ</li> <li>●発がんのおそれの疑い</li> <li>●生殖能又は胎児への悪影響のおそれ</li> <li>●臓器の障害 ●眠気及びめまいのおそれ</li> <li>●水生生物に毒性</li> </ul> </div> </div> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <h3 style="color: white; background-color: red; display: inline-block; padding: 5px;">火気と高温に注意</h3> </div> <p>高圧ガスを使用した可燃性の製品であり、危険なため、下記の注意を守ること。</p> <p>①炎や火気の近くで使用しないこと。②火気を使用している室内で大量に使用しないこと。③高温にすると破裂の危険があるため、直射日光の当たる所や火気等の近くなど温度が40℃以上となる所に置かないこと。④火の中に入れてはいけないこと。⑤使い切って捨てること。</p> <p style="color: red;">高圧ガス：LPガス／DME</p>	
<b>注意事項</b>	<b>高圧ガス保安法の表示</b>	<b>消防法の表示</b>
	消防法：危険物 第4類 第一石油類 危険等級II (150ml) 硝化綿ラッカーエナメル	火気厳禁 ○○株式会社 東京都渋谷区 ○○町××番地 Tel:03-0000-1111

## 6. 工業会等の自主基準

一般社団法人日本塗料工業会(JPMA)では、塗料・塗装に係る健康障害を未然に防止するため、一般消費者への配慮として、以下のような自主管理等の取り組みを行っています。

- 2003年より、「ホルムアルデヒド自主管理制度」を実施しています。ホルムアルデヒド自主管理要領に基づき、商品ごとに提出される化学物質の組成やホルムアルデヒドの放散量測定検査証明書などの情報から、新規登録審査、維持管理審査を行っています。また2015年2月からは、2014年末までに登録された商品を対象に、3年毎に実施する更新審査も追加されました。
- 2005年4月より、トルエン・キシレン・エチルベンゼンを配合しない屋内用塗料について、「非トルエン・キシレン塗料」のラベル表示をする自主管理を進めています。

- 家庭用塗料に関するGHS<sup>(注1)</sup>表示のあり方を検討し、2009年3月に「家庭用塗料GHS自主表示要領」を制定しました。2011年1月より、以下のような商品ラベルへの絵表示を開始しています。

■GHSで使用される絵表示とその内容（ピクトグラム）

								
火薬類 自己反応性物質 有機過酸化物質	引火性/可燃性物質 自己反応性化学品 自然発火および 自然発熱物質 有機過酸化物質	酸化性物質	高压ガス	金属腐食性物質 皮膚腐食性 眼に対する重篤な 損傷性	急性毒性	急性毒性(低毒性) 皮膚刺激性 眼刺激性 皮膚感作性	変異原性 発がん性 生殖毒性 呼吸器感作性 癌の臓器毒性 吸引性呼吸器有害性	環境有害性

(注1)：GHSはGlobally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals（化学品の分類および表示に関する世界調和システム）の略。世界的に統一されたルールに従って、化学品を危険有害性の種類と程度により分類し、その情報が一目でわかるようにラベルによる表示や安全データシート(SDS)を提供するシステムです。

- その他、塗装作業や換気の重要性について、注意喚起標識、スプレー塗料廃棄時の適正な処理などについての情報を公開しています。

日本塗料工業会 化学物質に関する注意喚起の標識

<http://www.toryo.or.jp/jp/anzen/caution.html>

使用済みエアゾール缶の処理方法

<http://www.toryo.or.jp/jp/anzen/news/spray.html>

### Column 3

#### 塗料の自然発火事故について



必ず水につけて捨てること！

油性塗料や合成樹脂調合ペイント、自然塗料などの酸化重合型塗料は、塗料を拭き取ったウエス（ぼろ布）などをそのまま放置すると、自然発火のおそれがあります。これらの塗料を使用する際は、各塗料の容器に記載された表示に従って、安全対策をしましょう。塗料が染みこんだウエスなどは必ず水を入れたポリ袋に入れ、密閉するなどの処理をし、可燃物としてゴミに出します。

長期保存や偶発的な理由により、容器が腐食し内圧が上昇するなどして、爆発や家財が汚損する事故や、ストーブに引火するなどの火災例もあります。1年以内に使い切れない塗料については、適切な形で処理しましょう（家庭用塗料の廃棄についてはP.23 Column 2 参照）。

NITEは、このような製品事故に関する情報を収集し、それらの事故を調査・分析しています。その結果は、下記のホームページから検索できます。

NITE製品安全センター

<http://www.nite.go.jp/jiko/jikojohou/search/index.html>

## Column 4

### 塗料の使用実態（生活・行動パターン）を知って 安全な管理を

NITEでは、製品に含まれる化学物質による健康への影響を防ぐために、消費者製品の使用実態などを調査し、結果を公開しています。

また、この使用実態調査結果を基に、実際の使用実態を想定し、室内（屋内）における化学物質の体内への取り込み量（暴露量）を推定し、リスクを予測（評価）する方法を検討しています。

ここでは、このうち塗料に関する調査（平成21年度実施、対象者：2,314人）で得られた、屋内での塗料の使用実態をご紹介します。

※以下、男女を合計した全体における比率等の傾向を記しています。

#### 1. 塗料を使用した作業の実施状況

アンケートにより、過去1年の間に屋内で塗料を使用した作業を行ったかどうか質問したところ、実施割合は6.6%でした。また、男性8.5%、女性5.0%と、男性の方が実施率が高いことがわかりました。屋内での塗料の使用目的は、「内装への塗装」、「家具への塗装」、「趣味」がほぼ同じ割合でした。

また、屋内での塗料を用いた作業にかかる日数は、1日が50.0%、2日が19.1%、3日が10.0%となり、3日までで8割を占める結果となりました。1日あたりの塗料の使用時間は、図1のような分布が見られました。

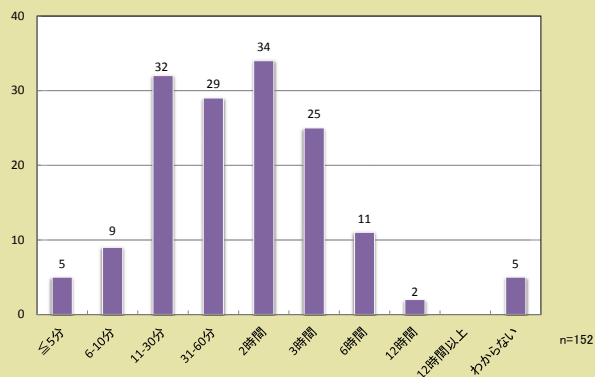


図1 1日あたりの塗料使用時間



## 2. 使用した塗料の種類

屋内で実施した塗料を用いた作業について、主に使用した塗料の種類について質問したところ、水性塗料が52.0%、水性スプレーが9.2%となり、水性塗料の使用が多いことがわかりました。(図2) (平成21年度調べ)

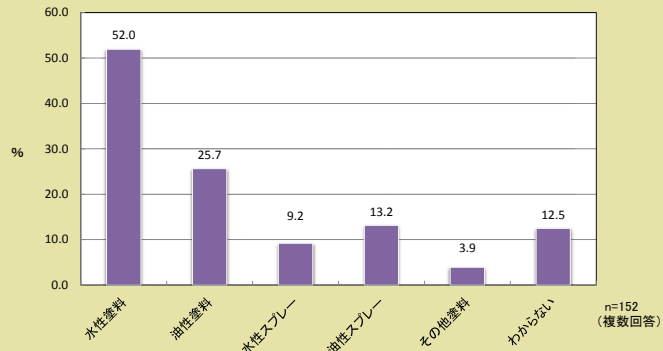


図2 主に使用した塗料の種類

## 3. 塗料使用時の防護の状況

この調査では、塗料の使用状況だけでなく、手袋やマスクのような防護や換気等の実態も質問しています。

屋内で塗料を使用する際、手袋をしない割合は36.8% (図3)、マスクを使用しない割合は66.4% (図4) となりました。使用時の換気については、21.1%の方が実施しないと回答しました。また、塗料の使用後、使用した部屋にそのまま滞在する割合は、22.4%でした。

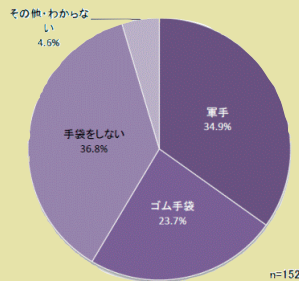


図3 塗料使用時の手袋使用割合

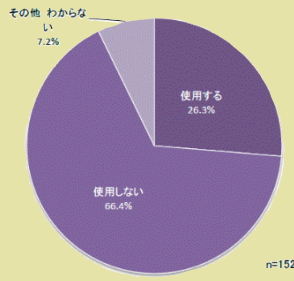


図4 塗料使用時のマスク使用割合

事業者においては、このような実際の使用状況を考慮した安全な製品設計や注意喚起表示をする必要があります。塗料を使用する際には、十分な防護や換気等を行い、安全な使用や管理を行ってください。

NITE 室内暴露にかかわる生活・行動パターン情報

[http://www.nite.go.jp/chem/risk/expofactor\\_index.html](http://www.nite.go.jp/chem/risk/expofactor_index.html)

塗料の生活・行動パターン情報

[http://www.nite.go.jp/chem/risk/exp\\_2\\_6.pdf](http://www.nite.go.jp/chem/risk/exp_2_6.pdf)

本書の改訂にあたり、一般社団法人 日本塗料工業会には  
大変多くのご協力を頂きました。ここに御礼申し上げます。

---

## 出典

化学工業日報社（2005）：「14705の化学商品」化学工業日報社

厚生労働省ホームページ：「シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会・中間報告書－第8回～第9回のまとめについて」

国土交通省ホームページ：「改正建築基準法に基づくシックハウス対策」

国立医薬品食品衛生研究所ホームページ：「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」

塩川二郎編（1988）：「カーク・オスマー化学大辞典」丸善

色材協会（1993）：「塗料用語辞典」技報堂出版

独立行政法人製品評価技術基盤機構・化学物質管理センター監修：「化審法化学物質（改訂第5版）」化学工業日報社

塗料原料便覧編集委員会（2014）：「塗料原料便覧（第9版）」日本塗料工業会

日本規格協会（2016）：「JISハンドブック30・塗料」日本規格協会

日本化学会編（2003）：「化学便覧 応用化学編（第6版）」丸善

日本ペイント（株）（1998）：「やさしい技術総説 塗料の性格と機能」塗料新聞社

日本塗料工業会・家庭用塗料部会（2008）：「家庭用塗料入門」日本塗料工業会

日本塗料工業会（2016）：日本の塗料工業'16

日本塗料工業会ホームページ：<http://www.toryo.or.jp>

初 版 2007年 1月 22日  
改訂版 2008年 3月 14日  
第 三 版 2009年 3月 31日  
改訂第四版 2011年 11月 30日  
改訂第五版 2012年 9月 4日  
改訂第六版 2016年 6月 30日

**独立行政法人 製品評価技術基盤機構**  
**化学物質管理センター**

<http://www.nite.go.jp/chem/index.html>  
〒151-0066 東京都渋谷区西原2-49-10  
tel : 03-3481-1977 fax : 03-3481-2900  
E-mail : safe@nite.go.jp

---

本書に掲載されている会社名、商品名、製品名などは一般に各社の登録商標または商標です。  
本書のすべての内容は、著作権法により保護を受けております。著作権者および出版権者の文章  
による許諾を得ずに本書の内容の一部あるいは全部を複写、転載することは固くお断りします。

©National Institute of Technology and Evaluation.  
All Rights Reserved.