

## ノンリーフイング形アルミニウム粉

→ アルミニウム粉

## ハ

## バーガンディー

Burgandy

慣用色名。8.5RP2.0/2.5。Burgandy はフランス南東部ブルゴーニュ地方産のぶどう酒のことも意味する。

## パークロルエチレン

→ 四塩化エチレン

## Hagen-Poiseuille の法則

Hagen-Poiseuille's law

毛細管の中を液体が流れるとき

$$Q = \frac{\pi R^4 \Delta P}{8 \eta l}$$

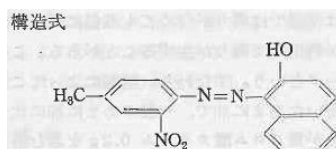
ここに Q:体積流量, R:毛細管の半径,  $\Delta P$ :毛細管の入口と出口との間の圧力差, l:毛細管の長さ,  $\eta$ :液の粘度である。

この関係は 1839 年, G.Hagen, 1840 年 J.Poiseuille がそれぞれ独立に発見した。

## パーマネントレッド 4R

permanent red 4R

トルイジンレッド, レーキレッド4Rともいう。モノアゾ系有機顔料。JIS K 5209-1971(パーマネントレッド 4R)では「3-ニトロ-4-アミノトルオール→β ナフトールを主成分とする赤色顔料」と定義している。さえた黄味の赤で, 耐光性, 耐熱性, 耐薬品性も比較的良好で安価なので油性塗料, 自然乾燥型フタル酸樹脂塗料, ラッカー水性塗料などに使用されるが, 耐溶剤性が劣りブリード\*するので, 上塗りに白色または淡色塗料を塗るような場合には適しない。また, 黄鉛など鉛系顔料と併用して高温焼付けすると黒変する, 焼付塗料に用いるとブルーミング\*することがあるなどの欠点がある。



## パーミリオンレッド

クロムパーミリオンのこと。

→ クロムパーミリオン

## パールエッセンス

→ 真珠光沢顔料

## パールグレー

pearl grey

慣用色名。2.5 Y 6.5/0.5。

## パール仕上げ

pearl finishing

塗面に真珠のような美しい輝きを得る塗りで, 輝きを出す材料には魚鱗箔と塩基性炭酸鉛による合成箔とがある。

魚鱗箔には太刀魚のウロコが用いられたが, 最近のものは主として合成箔が用いられている。可塑性で練り合せたペースト状のものと, 液状のものがあり, パール液を各種クリヤーに混ぜて用いる。

塗装法は, 下塗り塗膜をできるだけいねいこいから, 上塗色を用いて中塗りし, 乾燥後パール塗料を塗布し各種クリヤーを上塗りして仕上げとする。

## パール重合

→ 懸濁重合

## バートアンバー色

慣用色名。5.0 YR 3.5/4.5。

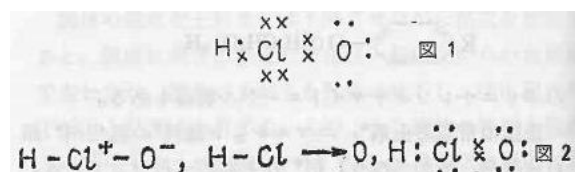
## バートシエンナ色

慣用色名。10.0R 4.5/7.5。

## 配位結合

coordinate bond

共有結合の一種で, 一方の原子の孤立電子対が相対の原子と共有されることによって結合ができると解釈されるもの。1個の電子が相手に与えられているからふつうの共有結合をした形式をとって, そこにイオン結合の性格を帯びるので, 半極性二重結合(または半極性結合), 供与結合とも呼ばれる。たとえば, 次亜塩素酸 HClO の電子配置は, Cl 原子の価電子をxで示すと図1のようになり, Cl 原子と原子との間の結合にあずかる2個の価電子は全部 Cl 原子から供与される。このような配位結合は図2のよりに表わされる。



配位結合は錯塩やそのほか多数の無機化合物、有機化合物に認められる。

### 排除体積効果

excluded volume effect

鎖状高分子の理論としてもっとも単純なものは各要素の排除体積を無視するのに対し、これらを考慮したために生ずる効果をいう。排除体積は分子などの物質構成要素が他の構成要素の侵入を許さない部分の体積のことで、変形しにくい球形分子の場合には、1対の分子について分子実体積の8倍、分子1個あたりでは4倍である。

溶液中における鎖状高分子の広がりは溶媒の影響をうける。ある溶媒中では各要素間に働く引力と排除体積効果がちょうど打ち消す場合があり、そのときの温度を $\theta$ 温度という。排除体積効果は高分子溶液の粘度、浸透圧などと密接な関係をもっている。

### 排水処理装置

前処理における薬液の排出と、塗装における水洗ブースや電着塗装の廃液などの排水処理方法として、物理的な処理方法、化学的処理方法、生物化学的処理方法がある。

物理的処理としては大容量の溜池を作り、隔壁により上・下の層流で自然または凝集剤を投下して固形物を沈殿させる沈殿法、浮遊物をフィルターで捕集するろ過法、廃水を加熱し、水を蒸発させ汚濁物を濃縮して回収し、再生もしくは焼却する熱処理方法がある。

化学的処理方法としてはpH調整法、酸化還元法、凝集法、吸着法、イオン交換法などがある。

生物化学的処理方法としては好気性菌や、微生物の働きによる好気性処理や、嫌気性菌による嫌気性処理、処理水を浅い池に何日か貯留し、生物学的に処理するラグーン処理などがある。

これらの各方式は単独で装置されることは比較的少なく、廃液の性質、処理水量、処理後の水質基準によって数種の組み合わせにより装置化している。

### ハイソリッドラッカー

high solid lacquer

ラッカーに用いられているニトロセルロースは溶液にすると流動状態をうるためには約20%くらいの低固型分となり、塗装組成中にニトロセルロース分が多いと低固型分塗料となる。高性能の合皮樹脂、すなわちアルキドやメラミン樹脂を用いることによって、組成中のニトロセルロースの量をへらし高固型分が可能になった。またニトロセルロースも1/4、1/6秒の低粘度のものが用

いられ、ハイソリッド化に寄与している。ハイソリッドラッカーはニトロセルロース-アルキド樹脂系に対し、ブチル化メラミン樹脂が併用される。このような組成の塗膜はかたさ、光沢および耐候性などがすぐれ、また普通のラッカーに比して高固型分の溶液を塗装できるため、塗装回数をへらすことができる。自然乾燥用としての自動車塗装のほか金属仕上げ用として使用されている。

### $\pi$ 電子

$\pi$  electron

エチレン、ベンゼンなどの平面分子において、分子面に対して対称な軌道に属する電子を $\sigma$ 電子とよび、反対称な軌道に属するものを $\pi$ 電子という。共役系の $\pi$ 電子は自由電子性が大きいので、可動電子ともよばれる。

芳香族炭化水素をはじめとして、 $\pi$ 電子を含む系の物理的、化学的諸性質をその電子的構造にもとづいて説明する理論が展開されており、また、 $\pi$ 電子化合物は発色性、磁気異方性、置換反応の配向性、分子結晶における半導体性をはじめとして種々の興味ある性質を示し、物理化学の分野で注目すべき研究対象となっている。

### ハイドロブラスト法

ブラストクリーニング法\*の一種で高圧の水に少量の砂粒を混合し、ノズルで噴射して、屋外にある鉄鋼構造物などの除錆をするブラスト法をいう。湿式なので、さびや粉じんが飛散しない利点がある。

### ハイビルド型塗料

high build coating

1回の塗装で膜厚が多くなり、厚い塗膜をうる塗料である。このためには高不揮発分で塗装できるように改良しなければならない。塗料組成あるいは使用されている樹脂の改良、または塗装法の改良によって高不揮発分の塗料を塗装でき、厚膜をうる。たとえばビニルペイントは塗装時の固型分が低く、膜厚がつかないのでハイビルド化が検討され、開発されている。

### バインダー

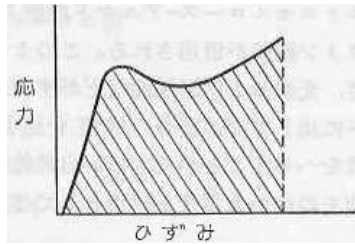
→ ビヒクル

### 破壊エネルギー

breaking energy

図に示すような応力-ひずみ曲線の囲む面積は、材料を破壊するのに必要なエネルギー、すなわち破壊のエネルギーを示し、材料の粘り強さを示す基準となる。単位は

kg・cm/cm<sup>3</sup>で表わされる。



## はがれ

→ peeling

## バキュームブラスト

ブラストクリーニング法の一つで、真空式ともよばれ、グリットやショットの研掃材を圧縮空気で噴射させ、被研掃材に当てて除錆するとき、はね返ってくる研掃材や粉じんをバキュームポンプで吸上げる方法である。噴射室は小形の密閉式しょうごになっていて、しょうごの周囲から自動的に集じんし、サイクロンで分離してから研掃材をタンクに入れ、循環して利用する。

鉄鋼材のスケールやさび落しに使用するが、構造上研掃能力が低くなるので、溶接部や鋏頭部の処理など使用範囲が限られる。

ただ、バキュームにより研掃材が循環されるので、砂じんによる害が全くなく、線材の処理には最適といわれる。

## 白亜

→ ホワイトニング

## 白鉛

→ 鉛白

## 白色点

white point

色度を主波長と純度とで表示する場合、基準となる白色刺激を表わす色度図上の点を白色点という。

## 白色度

whiteness

白さを表わす度数。

## 白土

→ 酸性白土

→ カオリン

## 白灯油

→ 灯油

## 爆発限界

explosion limit

爆発範囲、燃焼限界、燃焼範囲などとも呼ばれる。可燃性の気体や粉じんが空気と混合したとき、点火によって燃焼または爆発をおこす。この場合、空気と可燃物の割合にある容量比があり、その比率より大きくても小さくても燃焼や爆発が起こらない。その範囲を燃焼範囲(flammable range)または爆発範囲(explosion range)と呼び、その限界を爆発範囲の下限および上限と呼ぶ。(容量%)

たとえば

	下限	上限
アセトン	2.5	13.0
トルエン	1.2	7.0
メチルエチルケトン	1.8	11.5
酢酸ブチル	1.2	7.6

なお、実際の事故は起こってはいないが、粉体塗料においても粉じん爆発の起こる可能性があり、その対策の確立が急務となっている。

## 爆発範囲

→ 爆発限界

## 薄明視

mesopic vision

視細胞には2種あって、スイ状体は明るい所で働き、色をよく区別できる。カン状体は感度がよく暗い所でも働くが色は区別できない。スイ状体は感度の良くないカラーフィルム、カン状体は感度の高い白黒フィルムにたとえられる。明るいときにはスイ状体が、暗い時にはカン状体が働いているのであるが、その中間でカン状体とスイ状体がともに働いている状態を薄明視という。

## はく離

被塗面から塗膜がはがれて脱離すること

→ peeling

## はく離工具

→ 塗膜はく離工具

## はく離剤

remover

古塗膜のはく離に使用するもので、アルカリ形の無機はく離剤と溶剤形の有機はく離剤とがある。

1)無機はく離剤は、一般に塗膜が耐アルカリ性が小さいことを利用したもので、カセイソーダを主体として炭酸ソーダや3りん酸ソーダおよび界面活性剤を入れて加

熱液に浸漬する。素地がアルミ材の場合はメタけい酸ソーダ、オルトけい酸ソーダを主体として使用する。

処理後の水洗を十分にしないとさびやふくれが生じ、塗膜欠陥の原因となる。また、作業時に処理液が皮ふに触れると危険なので十分に注意する。

2) 有機はく離剤は、溶剤が塗膜を軟化、膨潤させることを利用したもので、可燃性のものと不燃性のものがある。これらの溶剤は蒸発しやすいので、蒸発抑制剤としてパラフィンなどを入れたり、促進剤や腐食抑制剤なども入れて使用する。また、処理後の水洗のときにこれらのものが素地に残ると、塗装不良の原因となるので、乳化剤なども入れる。

このはく離剤には石炭酸などを含んだものがあるので指先に触れると爪部を侵すことがある。いずれも取り扱いには十分に注意する必要がある。

## はけ

brush

塗料を塗りつける工具で、漆はけの昔から現在まで木工塗装、建築塗装で広く使用されている。

馬や豚、やぎなどの動物の毛かナイロンなどの合成せいを、桜樹皮で巻き付けて、木製の柄に軟鋼の針金でとり付けて作る。

その形状により寸胴はけ<sup>\*</sup>、筋違いはけ<sup>\*</sup>、平はけ<sup>\*</sup>、文はけ、揚子はけなどの種類があり、また使われる塗料によって種類が分れ漆はけ、ペイントはけ、ワニスはけ水性はけなどとよばれる。わが国では馬毛がもっとも多く、アメリカや中国では豚毛が多く使われている。

## はけさばき

brushability

塗料をはけで塗るときのはけの運行の難易をいう。はけさばきは塗料の稠度が高過ぎるとき、蒸発の早い低沸点の溶剤を多量に含むときなどに困難になる。また、被塗面の粗滑の状態、はけの毛の剛軟の状態によっても影響される。

## はけ塗り

blushing

はけ塗りはもっとも古くから用いられている塗料の塗り方で、はけはすべての塗装用具や機械の中でももっとも簡便で合理的なもののひとつである。

スプレー塗装のよりに塗料のロスはないし、広い場所や設備を必要とすることもなく、身体さえ入れればどこでも簡単に作業ができるきわめて便利な塗装方法で、遠く原始の昔からいまもって行なわれている塗料の塗り方である。

## はけ目

brush mark

塗膜に認められるはけの跡目をいう。

## 橋かけ高分子

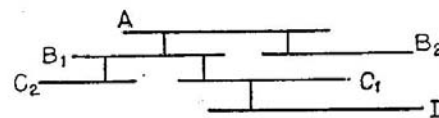
crosslinked polymer

線状ポリマーの分子相互間を化学的に結合させて、三次元的な網状構造をつくるポリマーをいう。熱硬化性塗料、加硫ゴム、放射線照射により三次元化したポリマー、プレポリマーを共反応物および触媒と混合し、反応させて得られるポリマーなどがある。橋かけ構造が形成されると、溶剤に不溶化し、ガラス転移後にゴム状弾性プラトーを示すけれども流動しないという特徴がある。

## はしかけ密度

crosslinking index

枝分れを生ずるような高分子の反応で、網目構造を与える結合反応ははしかけ反応であり、 $n$  本のポリマーの任意の単位が橋かけする確率をいう。たとえば、分子量が均一な高分子がはしかけする場合、図の1本の1次くさりAに2つのはしかけ単位があり、 $B_2$  は生長せず  $B_1$  がまた2つのはしかけをもち、以下これが成長する条件は



線状高分子の橋かけ

## 線状高分子の橋かけ

1 次くさりの重合度を  $x$  とすると  $A \rightarrow B_1$  において、 $B_1$  の残りの  $(x-1)$  本の単位のうちさらにはしかけされる期待値  $\varepsilon$  は、はしかけ密度を  $\gamma$  とすると

$$\gamma = \frac{\varepsilon}{x-1} \text{ である}$$

## はじき

cissing, crawling, fisheyes

塗料が被塗面に均一に付着しないで反発され、塗膜のところどころに大きな穴またはへこみ模様が生じる現象。

## パターン

→ スプレパターン

## 膚色

慣用色名。5.0YR8.0/5.0。

## 白化

→ blushing, blooming

## 発火点

fire point

溶剤など石油製品の引火点を測定後、さらに加熱を続け、ある湿度に達するとその燃焼が継続するようになる。

このときの温度が発火点である。JIS K 2274-1962「石油製品引火点および燃焼点試験方法(クリーブランド開放式)」では、発火点を燃焼点と呼び、試料が少なくとも5秒間燃焼を続けたときの最初の温度を指している。

トリエチレングリコールは引火点 166°C、発火点 174°C (開放式)

## 白化防止性

anti-blushing(property)

リターダー\*に要求される性能で、ラッカーやハイソリッドラッカーを塗装する時に、塗膜の白化(ブラッシング)を防ぐ性能。

JIS K 5539-1961「リターダー」4.6「白化防止性」では試滴方法をつぎのように規定している。

試料と見本品とを 10g ずつそれぞれ別のセンのあるフラスコ 250cc にとり、おのおのにクリアラッカー(表1)を 30g とラッカーシンナー(表2)20g とを加えてじゅうぶんに振りまぜ、温度 23~30°C、湿度 87~93%の室内に1時間以上置いたのち、これらを別々のガラス板(160×120mm)の片面に注ぎ、ただちにガラス板の短辺を水平に、長辺をほぼ鉛直に保つように立てかける。立てかけたときから1時間ののち塗膜を調べる。塗膜

表1

形成	配合割合(重量)
工業用ニトロセルロース	14
エステルガム	10
酢酸エチル	15
酢酸正ブチル	5
エチルアルコール	6
正ブチルアルコール	3
トルエン	47

表2

形成	配合割合(重量)
酢酸エチル	15
酢酸正ブチル	10
正ブチルアルコール	5
トルエン	70

は乾燥して白化がなく、見本品の場合に比べてしま、むらの程度が大きくなり、つやが少くないときは“白化防止性がじゅうぶん”であるとする。

## 発光顔料

luminescent pigment

昼光や人工照明などから受けたエネルギーや添加された活性体によって刺激を受け、可視光線またそれに近い波長の赤外線、紫外線などの光を放出する顔料。

発光顔料は主として有機系顔料である(昼光)けい光顔料\*と、無機顔料が主体の蓄光顔料\*とに大別される。発光顔料を用いた塗料の規格に JIS K 5671-1971「発光塗料」がある。

## 発光塗料

luminescent finish

短波長可視光線、紫外線以下の波長の短い幅射線および電子線、α線などの粒子線の制限を受けることによって、そのエネルギーを可視光線に変化させる性質をもったけい光体を顔料とした塗料である。発光塗料は夜光塗料とけい光塗料の2つに大別され、夜光塗料は蓄光性と自発光性の2つがある。この種の塗料は最近工業的に大いに利用されており、需要がのびている。顔料部とビヒクル部とが別々にセットされていて使用時に混合するものと、あらかじめ両者が調合されているものがある。

## 発色団

chromophore

有機化合物が色を有するために必要な特定の不飽和原子団で、おもな発色団としては  $-N=N-$  (アゾ基)、 $>C=O$  (カルボニル基)、 $-NO_2$  (ニトロ基)、 $-NO$  (ニトロソ基)、 $>C=C<$ 、などがある。これらの発色団がなるべく数多く、また密に配列するほど濃色になる。

染料の場合、その原子団(発色団)によってアゾ染料、ニトロ染料、ニトロソ染料などと分類される。顔料の場合もアゾ基を含む顔料をアゾ顔料\*と呼ぶ。

→ 助色団

## 発錆

rusting

→ 赤さび、黒皮

## バット系顔料

vat pigment

建築染料の鮮やかな色調と堅牢性を利用した有機顔料で、建築染料系顔料、スレン系顔料とも呼ばれる。

置換基の位置、量、誘導体などによって耐候性、耐溶

剤性が左右されるが、濃色、淡色ともにすぐれているのが特徴である。ただし、アゾ系瓜料\*に比べ彩度の劣るものが多く、分散性もやや悪い。

バット系顔料はアンスラキノン系\*(アントラキノン系)、チオインジゴ系\*、ペイレン・ペリイン\*系の三つのグループに大別される。

### 発泡型塗料

foaming type coating

発泡型防火塗料とは別に、床、防音、緩衝剤などの建材用として、発泡性ウレタン樹脂を利用し、塗装剤として開発したものがある。ウレタンはヒドロキシル末端を持つ高分子体と多官能イソシアネートが反応するが、イソシアネート過剰で水を加えると架橋網状化反応を行ない、分子が巨大化するとともにこの時生成する CO<sub>2</sub> ガスによって膨張し、球形または多角形の細胞状発泡体となり硬化する。発泡反応はイソシアネートと水との反応により CO<sub>2</sub> ガスの発生によるものであるが、ほかにニトロアルカン、ニトロ尿素、活性メチレン化合物などのような有機系発泡剤あるいは固体炭酸、ホウ酸、水酸化アルミニウムなどの無機系発泡剤なども使用される。

### 発泡型防火塗料

intumescent paint

塗装された防火塗料が高温にさらされると、発泡して厚膜の多泡層を形成し、断熱効果をあらわし木部のような可燃物の発火を防止するものである。ビヒクルとしては水溶性またはアルコール可溶性尿素樹脂、メラミン樹脂、塩化ビニル、塩化ビニリデン共重合体エマルジョン、塩化パラフィン、ポリアクリル酸エステルなどが使用され、ホウ酸化合物、リン酸化合物、アンモニウム塩などの防火剤も配合される。これらの防火剤はいずれも高温により分解し、消火性のガスを発生する。また、塗膜中に残存して発泡を生じ断熱層を形成する。

### パテ

putty

被塗面の孔、きれつ、すき間、ゆがみなどに塗布して面の平滑性を調製するものと、建具などのガラスの取り付けに使用されるものがある。塗装用は前者のものであって顔料とビヒクルを十分に練り合わせてペースト状にしたものである。油性、合成樹脂、ラッカー、エマルジョン塗料などには、それぞれ同系のパテがある。また、特に厚塗り用として不飽和ポリエステル樹脂パテがある。通常パテはへらづけされる。パテの使用に際しては被塗物の孔あるいはきれつの大きさ、被塗物の材質、中塗り、上塗り塗料の種類によって種類を選択する必要

がある。

### パテかい

建築用語のひとつで、一般ではパテづけ、拾いパテなどといわれている。

樹脂分や節の多い松や杉、桧などではセラックワニスやウッドシーラーなどでヤニ止めを行なってから、木のわれや節穴、虫穴、釘穴、傷、継手、はぎ目などの凹部に、コンクリートでは巣穴や欠損部分、ひびわれ箇所、鉄骨では溶接やスポット跡などの凹部に、ウッドパテやオイルパテ、合成樹脂系のパテなどを用いて充てんすることをいう。

### ハトバ色

慣用色名。2.0P4.0/3.5.ハトバは鳩の羽の意味。

### 花咲き現象

blooming

塗膜に配合された顔料、可塑剤などが内部から拡散して表面に析出し、塗膜の表面をおおう現象のこと。

### 羽布仕上げ

バフとよばれる布製の研磨輪を回転させて、その円周で研磨する方法で、仕上げの工程によってエメリーバフ、とちバフ、ばらバフなどを使用する。また、油性研磨剤としてトリポリ(けい砂)、グロス(酸化鉄)、白棒(アルミナ)、突棒(酸化クロム)などをバフにつけて研磨仕上げをする。この油性研磨剤は簡単な脱脂ではとり切れないので、塗膜はがれなどの欠陥の原因となることがある。

### バフ

buff

慣用色名。8.5 YR 6.5/5.0。

buff は淡黄色のもみ皮の意味がある。

### バライト粉

baryte ; barium sulfate BaSO<sub>4</sub>

天然産の重晶石を粉砕して製造した硫酸バリウムを主成分とする体質原料。不純物としてケイ酸、酸化鉄を少量含んでいる。比重 3.9~4.5、屈折率 1.64、沈降性硫酸バリウム\*とほぼ同じ用途に用いられる。

JIS K 5115-1965(沈降性硫酸バリウムおよびバライト粉)では、フルイ残分(%)0.5 以下、水分(%)0.5 以下、塩酸不溶分(%)95 以上などと規定している。

### バラス効果

## Barus effect

メリントン効果 Merrington effect ともいう。粘弾性液体を毛細管から押し出すと出口を出たところで、管の内径よりも太くなる現象。

## パラフィン

## paraffin

石ろうともいう。白色半透明ろう状の固体。沸点が約 300°C 以上の高級パラフィン炭化水素類の混合物で、エーテルおよび熱アルコールに溶ける。塗装においては液状・固形のワックス剤に一部使用される。また、塗料試験における試料のツールに用いられる場合もあるが、融点 45~65°C が低いので使用範囲は限られてくる。

## パラフェニルフェノール樹脂

## para-phenyl phenolic resin

バラの位置を炭化水素基で置換したフェノールとホルムアルデヒドとの縮合物で、100%フェノール樹脂\*ともいう。バラまたはオルソアルキル、またはアリルフェノール類をホルムアルデヒドと反応させると、ロジンなどの変性剤を用いなくても油溶性の樹脂が得られる。ノボラック形の樹脂はロジン変性の樹脂にくらべて黄変が少なく、物理的、化学的性質がすぐれている。レゾール形の樹脂は熱硬化性であり、耐薬品性、耐水性などすぐれた塗料の基になる樹脂である。

## バルカンファーストレッドGF

→ ピラゾン系顔料

## バレル仕上げ

バレル(たる)の中に品物と一緒にメディアとよばれる研磨石と水などを入れて回転させ、品物相互の自己研磨(共すり)や角の丸め、バリとりなどの切削作用とコンパウンドの併用によるつや出し(burnishing)を行なう仕上げ法である。

ある。

小さい品物を一時に多量に研磨するのに都合のよい仕上げで、俗にガラミがきともよばれている。仕上りが均一なので精密仕上げに多く用いられている。

形式により水平式、傾斜式、浸漬式とがあり、メディアにはアルミナなどの人造石、石英、砂などの天然石、亜鉛塊などの金属や皮くずなどが使われる。コンパウンドとしては酸性、アルカリ性、石けん形のを 0.5~2%の範囲で使用する。

## ハロゲン化炭化水素

halogenated hydrocarbon

塩素(Cl)、臭素(Br)などを含む炭化水素系溶剤。四塩化炭素\*、トリクロロエチレン\*テトラクロロエチレン\*などが代表的なものである。いずれも不燃性(または難燃性)があるが、加熱すると分解して塩素ガスなどを発生し、その毒性は人体に対し強い麻酔作用、肝臓と腎臓の重い障害として現われる。また、鉄などの金属を腐食させる。

## 半硬化乾燥

塗面の中央を指先で静かに軽くこすってみて、塗面にすりあとがつかないときは、その試料は半硬化乾燥の状態になっているものとする。(JIS K 5400)。

## 半光沢

## semigloss

60度鏡面反射率が30~70のとき半光沢とよぶ。

70以上	high gloss
30~70	semi gloss
6~30	egg shell
2~6	egg shell or flat
~2	flat

## はんこん(斑痕)試験

## spot test

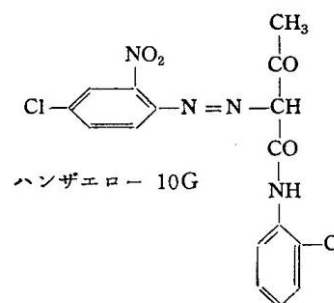
塗利用シンナー中の不純物の有無を調べる試験で、しみ試験ともいう。JIS K 5400-1970「塗料一般試験方法」5.5「しみ」では「縁をささえて水平にしたろ紙(径約11cm)のほぼ中央の同じ場所に試料を約0.2ml 滴下し、その部分に器物が触れないようにしてそのまま2時間放置し試料を蒸発させる。滴下した部分を肉眼で見てしみが認められないとき「しみが残らない」とする」と試験方法、判定方法が示されている。

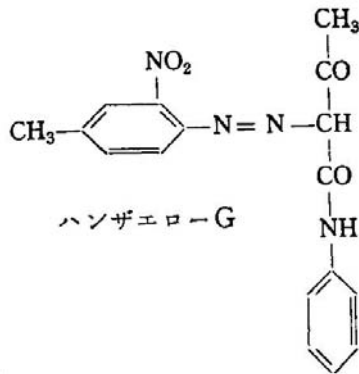
この試験方法は JIS K 5538-1961「ラッカーシンナー\*」などに取り上げられている。

## ハンザエロー

## hansa ye11ow

アゾ系黄色顔料。ファーストエロー(fast yellow)とも





呼ばれるように、耐光性、耐熱性、耐酸性、耐アルカリ性もよいが、耐溶剤性が劣るのが欠点であり、焼付型塗料やラッカーに使用した場合、マイグレーション\*やブリード\*を起こす。そのため油性塗料、長油性フタル酸樹脂塗料や水溶性塗料などに用途が限定される。色調は 10G(レモンエロー)、5G、G(オレンジエロー)などがあり、上のような化学構造である。

→ ファーストエロー

## パンジー色

慣用色名。1.0P2.5/10.0

## 反射塗料

reflective coating

ガラス球などを塗料の中に混合し、あるいは塗装してからその表面に小さいガラス球をまいて埋め込んだ塗料。暗い所で光をあてると入射光の方向に反射光がかえってくるので塗面が光って見える。道路標識などに用いる。

## 反応促進剤

→ 促進剤

## ハンマートーン塗料

hammer tone coating

ハンマーでたたいた跡のような立体的な美しい模様が形成されるように作った塗料である。樹脂としては、一般にステレン化アルキド樹脂、アルキド樹脂、ラッカーおよび酢酸ビニルエマルションなどが使用される。これらの樹脂にシリコン樹脂を添加し、さらにノンリーフイングアルミニウムが加えられる。常温乾燥型と焼付乾燥型があり、焼付型はメラミンアルキド樹脂塗料が用いられる。用途は機械器具・光学機械・事務器・鋼製家具などである。

## ヒ

## BET 吸着等温式

## BET adsorption isotherm

固体が一定温度で気体を吸着する場合の吸着量について、1938年 S. Brunauer, P. H. Emmett, E. Teller の提出した式。吸着が固体の自由表面で行なわれる場合は、次の式で表わされる。

$$\frac{P}{v(P_0 - P)} = \frac{1}{v_m C} + \frac{c - 1}{v_m c} \cdot \frac{P}{P_0}$$

ここで、 $v$  は吸着された気体の全体積、 $P$  は気体の圧力、 $P_0$  は測定温度  $T$  における気体の蒸気圧、 $v_m$  は全吸着面が単分子層でおおわれたと仮定した場合の吸着気体の体積である。また、 $c$  は近似的に  $e^{(E_1 - E_L/RT)}$  に等しい。ただし、 $E_1$  は多分子層と考えられる吸着層の第 1 層における気体 1 mol の吸着熱、 $E_L$  は気体の液化熱、 $R$  はガス定数である。

吸着が固体の限定された空間(毛細管)に起こる場合には、 $x = P/P_0$  として次の式となる。

$$v = \frac{v_m c x}{1 - x} \cdot \frac{1 - (n + 1)x^n + n x^{n+1}}{1 + (c - 1)x - c x^{n+1}}$$

ここで、 $n$  は毛細管の壁につくられる多分子吸着層の層の数で、 $n = \infty$  とおけば、上の自由表面の式となり、また  $n = 1$  とおけば形式上ラングミュアの吸着等温式と一致する。この理論は複雑な表面構造をもった吸着媒や触媒の表面積の決定に対しても応用される。

## ピーコックグリーン

peacock green

慣用色名。7.7BG 4.5/9.0。孔雀の緑の色。

## ピーチ

peach

慣用色名。3.5 YR 8.0/3.5.

## ヒートリフロー型塗料

heat reflowing coating

自然乾燥型の熱可塑性のものと、熱硬化型の両方の塗料がある。熱可塑性のものはアクリル樹脂とハーフセカンドブチレートの混合系の上塗り塗料で、自然乾燥型の塗料として用いられている。このものは塗装後、100°C 以上で加熱すると塗膜が軟化して再流展(reflow)し、塗面の平滑性、光沢がよくなる。

また、熱硬化型のものもアクリル樹脂で、同様に上塗り塗料である。塗装後 80~110°C で 15 分焼付硬化し、塗りむら、ゴミなどをとき落とし補修塗りを行ない、130~150°C 30 分硬化する。上記と同様、軟化して平滑性、光沢がよくなる。この方法をベークサンドベーク(B.S.B)方式といっている。用途は自動車用そのほか金属用である。



## ピーリング

peeling

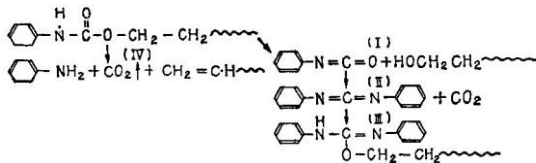
塗膜に起こる欠陥の一つで、皮をはいだように大きく塗膜がはく離脱落する現象。

## 非黄変性ポリウレタン樹脂塗料

nonyellowing polyurethane resin coating

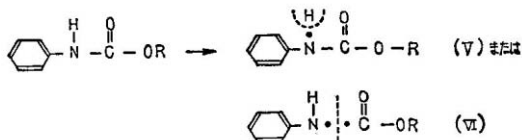
ポリウレタン樹脂塗料は熱あるいは光によって黄変するもの(黄変型)と黄変しないもの(非黄変型)があり、それぞれ使いわけされている。黄変型は芳香族イソシアネートに属し耐候性が悪いが、非黄変型のは脂肪族および脂環族イソシアネートで耐候性がすぐれている。芳香族イソシアネートには、2,4-トリレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートなどがある。芳香族イソシアネート類の熱あるいは光による黄変は、つぎのように考えられている。

i) 熱によるときは



上のようにポリウレタンは熱分解し、初期にはイソシアネート(I)を生ずる。またさらにウレタン結合が脱炭酸分解によりアミン(II)を生ずる。後期に至っては、ポリカルボジイミド(IV)や(III)のカルボジイミドとアルコールの反応生成物により着色が増加する。

ii) 光によるときは



(V)が生じ、Nラジカルがベンゼン核と共鳴するようになる。共鳴領域がベンゼン核からカルボニル基まで拡大される。さらに(VI)が生じると、芳香族アミンとなる。この両者は着色を増大させる。

非黄変型としては、黄変型のものに対して紫外線吸収剤や酸化防止剤を混入する方法があるが、黄変を完全に防止する方法ではない。それゆえ、黄変しない原料を用いてジイソシアネート化しなければならない。非黄変型のはつぎのようである。

脂肪族イソシアネートとしては i)ヘキサメチレンジイソシアネート(HMDI)ii)2,4,4'(あるいは2,2,4)トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート(TMDI)iii)2,6ジイソシアネートメチルカプロエート(LOI)iv)

ダイマリルジイソシアネート(DDI)。

脂環族イソシアネートは i)ジシクロヘキシルメタゾ-4,4ジイソシアネート(CHMDI)ii)メチルシクロヘキシレンジイソシアネート(HTDI)iii)3-イソシアネートメチル 1-3,5,5-トリメチルシクロヘキシルイソシアネート(IPDI)。

フェニル基とイソシアネート基の間にアルキシレン基を導入したものとしては、キシリレンジイソシアネート(XDI)がある。

無黄変性ジイソシアネートを原料としたポリウレタン樹脂は、光沢保持率、耐候性テスト後の物性が黄変型に比して非常にすぐれており、屋外美装用の塗装剤としては最高水準の性能をそなえている。しかし、黄変型に比して反応速度が低く、自然乾燥性がおそいという問題があるが、加熱硬化では80~100°Cの低温硬化ができる利点がある。用途としては航空機、鉄道車輛、自動車用などで、需要は増加の方向にある。

## 皮革用塗料

leather coating

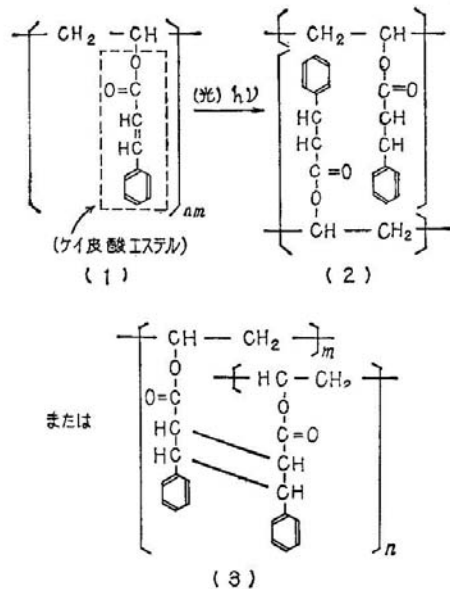
靴、手袋、ベルトなど天然あるいは合成皮革製品の着色または美粧用として使用される塗料である。皮革用塗料としての性能は、皮革に対して付着性がよいこと、のび、たわみ性の大きいこと、耐摩耗性の大きいこと、皮革特有の感触を失わないことなどである。昔はカゼイン、にかわ、シエラックなどが使われていたが、現在はラッカー、ポリウレタン樹脂、ナイロン樹脂、アミノ酸樹脂が使用されている。

## 光硬化型不飽和ポリエステル樹脂塗料

light curing unsaturated polyester resin coating

樹脂に光をあてて重合反応、解重合反応、発色、光電導性などの変化を起こすものを作ることができる。このような光的作用によって、物理的あるいは化学的な反応が起きるものを感光性樹脂という。感光性樹脂が塗料として利用されているのは、重合反応を行なうもので、増感性物質(増感剤)が必要である。まず、増感剤が光を吸収してラジカルが生成し、これによって樹脂の重合が行なわれる。ラジカル生成に必要なエネルギーは、紫外線の輻射エネルギーでじゅうぶんであり、光源としては、高圧水銀灯やキセノンランプが使用される。感光性樹脂としては、ポリビニルアルコールのケイ皮酸エステルが一般的な型のものとして利用されている。すなわち、つぎのような反応となる。

感光性樹脂のモノマーとしては、ビニル化合物あるいはエチレンモノマーなどの重合反応を行なうものが用いられ、高分子化される。増感剤としては、ベンゾフェノ



ン、アソトラキノン、アニリンのようなもので  $-NO_2$ 、 $-NH_2$ 、 $-C=O$  基などをもつ化合物が用いられる。また、増感剤とともに還元剤が用いられるが、アリルチオ尿素、アスコルビン酸、シスチン、グルタチオン、ED-TA のようなキレート化合物である。

不飽和ポリエステル樹脂は、一般にはポリビニルアルコール(PVA)とケイ皮酸のエステルが用いられる。すなわち、ケイ皮酸クロリドと PVA とをピリジン中で反応させると生成する。また、ポリ酢酸ビニルからもエステル交換反応によって作られる。そのほかにセルロース・ケイ皮酸エステル、酢酸ビニル・ビニルアルコール共重合体、グリコール類のケイ皮酸エステルとステレン・無水マレイン酸共重合体の縮合樹脂、あるいはエチレン・ビニルアルコール共重合体のケイ皮酸エステル、また多塩基酸との混合エステルなどがある。これらの樹脂は増感剤を使用しないと光に対する感度が小さいので 10% 以下の量で使用される。また、これらの系は合成が比較的容易で、安定性、膜の強度などがよく、一般的に広く用いられている。

### 光重合形感光性樹脂

感光性樹脂を用い光によって重合硬化するものであり、種々の光反応機構で反応する種類があるが、塗料として実用化されているのは不飽和ポリエステル樹脂に光増感剤を添加したものが代表であり、光重合によって反応するためには樹脂の分子中にラジカル重合反応性の官能基をもつ必要がある。成分として樹脂、不飽和単量体、増感剤の組み合わせであり、増感剤としてベソゾフェノン、ベンゾイン、過酸化ベンゾイルなどがある。対

公害対策塗料の原料として今後が期待される。

### 光重合塗装装置

光重合塗料は、特定波長の光を吸収することにより塗料の硬化反応が起こることを応用したものである。

紫外線ランプは 300~400nm の波長をだすもので、紫外線けい光灯または高圧水銀灯を使用する。また、両方を組み合わせて使用するものもある。

装置の大ききはランプの組み合わせ、配置数、配列法などによって決り、照射時間は塗料の種類や膜厚によって異なるが、一般に紫外線ランプの場合は 2~3 分、高圧水銀灯の場合は紫外線出力が大きいので、10 秒~20 秒くらいで塗膜硬化する。

照射距離は紫外線けい光灯は、5cm~10cm、高圧水銀灯は 7cm~20cm ぐらいが一般的である。

この硬化方法は熱エネルギーを用いないため、高温加熱のできない木材、プラスチック、繊維、紙などに使用できるなど多くの長所をもっているが、反面、特定塗料しか使用できないこと、複雑な形状をしたものには適さないなどの欠点をもっている。

### 光増感剤

photosensitizer

光硬化塗料は、塗料中の単量体自身が光を吸収して重合を開始する純粋光重合も考えられるが、一般には塗料中に入っている光増感剤が 3,000~4,000Å の特定波長の光エネルギーを吸収して励起し、イオンあるいは活性ラジカルを発生し、これが樹脂および重合性モノマーと反応し、開始反応→生長→連鎖反応→停止の諸段階を経て、三次元構造に橋かけして塗膜が硬化する。塗料関係に用いられる光増感剤としては diphenyl disulfide, dibenzyl disulfide, desyl arylsulfide などの sulfide 系や, benzyl cyclohexanone, benzoin, benzophenone など carbonyl 系が多い。

### 光り塗り

別名菊花塗りともいい、スプレーガンの操作によって菊の花のような模様を得るもので、太陽が光っているようにも見えるところからこの名がある。

方法はラッカーシンナーに金属粉を 10% 程度加え、スプレーガンのノズルを丸吹きにして被塗物にできるだけ近づけ、(約 2~3mm くらい)スプレー圧をやや高い目にして瞬間的に吹きつけると、丸く輪状に塗料は塗面に当たって放射状に四散し、美しい模様をつくる。模様づけ後はクリヤーラッカーを上塗りして仕上げとする。

### 引きび地つけ

生漆と砥の粉とを混じた漆下地をさびという。さび下地を木べらを用いて素地に薄く引きつけるようにして塗り、均等にならしたものである。

### 引地法

漆塗りにおける下地処理方法の1つで、地の粉、砥の粉、胡粉などをにかわまたは柿渋などの水溶液にといで、はけ塗りにて行なう下地の方法である。

胡粉地引き、膠配地、渋炭地または地炭引きともいい、2~3 回行なうのが普通である。

### 非極性溶剤

nonpolar solvent

無極性溶剤ともいう。ベンゼン核を持つ芳香族炭化水素\*(ベンゾール\*, トルオール\*, キシロール)やメチレン基(-CH<sub>2</sub>-)を含む脂肪族炭化水素\*(ミネラルスピリット\*, ナフサー\*)で、極性原子団を持たず、低い誘電率・双極子能率を示す溶剤。油性フェノール樹脂、長油性アルキド樹脂などの極性の低い樹脂は溶解するが、ニトロセルロース\*のような極性化合物は溶解できない。

→ 極性溶剤

### ピグメントショック

pigm 如 t shock

ボールミルで顔料を低樹脂濃度の溶液に分散させた後、この分散物Aに高樹脂濃度の残りの成分 B を加える方法を採用する場合、A 液は貧溶媒、B 液は良溶媒にしておかないと、希釈の際とつぜん無数の小集塊を生じ、seeding になる。これをピグメントショックというが、ミル練摩物 A は樹脂については希薄溶液、追加分 B は濃厚溶液であるため、溶媒は A 相から B 相へ拡散し、また樹脂は B 相から A 相へ移行しようとする。この場合、溶媒の拡散は速いが、樹脂の移行は遅いために希釈過程では A 液が良溶媒であると、すみやかに B 液の方に吸収され、顔料練摩物は説液されて乾き、seed を生じる結果となる。

### 比重

specific gravity

ある温度で、ある体積を占める物質の質量と、それと同体積の標準物質の質量との比をいう。ふつうは標準物質として、4°C における水を採用する。同じ場所で測れば、同じ体積の両者の重さの比をとってもよいので、比重という名称がつけられた。

### 非水分散形塗料

non aqueous dispersion (paint)

NAD 塗料(または単に NAD)、非水ディスパージョン樹脂塗料ともいう。比較的高分子量のポリマー(粒径 0.1~0.8 ミクロン)を脂肪族炭化水素を主体とする非極性有機溶媒中に高濃度で低粘度に分散されている。現行の溶剤形塗料に比べて低公害性、省資源化および塗装作業性向上などが期待される所から、欧米の自動車メーカーでかなり採用され、わが国でも採用されつつある。

この塗料の特徴は

(1) 高固形分低粘度で、溶剤の排出総量の低減に効果がある。

(2) 脂肪族炭化水素が主体であるためルール 66 にみられるような光化学反応性溶剤規制に合格する。

(3) 今後自動車塗装の主流となる 2coat 1bake 系塗装におけるメタリック塗装作業性がすぐれている。

(3) 現行の溶剤型塗料の塗慨ラインがそのまま使用できる。

などがあげられる。

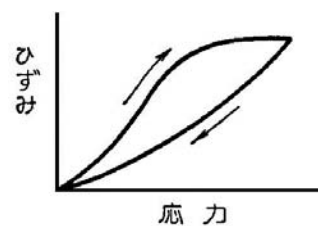
特許も含めて基本技術は ICI 社(英国)を筆頭にロームアンドハース、デュボン、パディシェ、セラニーズ、クックペイント、フォードモータースなど世界の大会社が持っており、主に分散ポリマーの安定剤にそれぞれ独自の特徴がある。

なお、NAD 塗料について溶剤規制の動向によっては案外短期間の需要に終ると見る向きもある。

### ヒステリシス

hysteresis

履歴現象ともいう。ある量 A の変化にともなってほかの量 B が変化する場合に、A を変化させる経路によって



同じ A に対する B の値が異なる現象。たとえば、応力-ひずみ曲線において、図に示すように変形過程で加えられるエネルギーと、回復過程で放出するエネルギーが異なる現象で、この場合、閉曲線で囲まれた輪をヒステリシスループという。

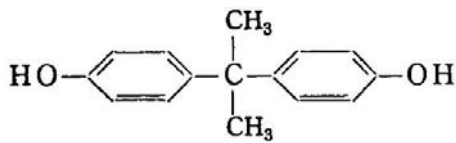
同じ A に対する B の値が異なる現象。たとえば、応力-ひずみ曲線において、図に示すように変形過程で加えられるエネルギーと、回復過程で放出するエネルギーが異なる現象で、この場合、閉曲線で囲まれた輪をヒステリシスループという。

### ビスフェノール A

bisphenol A

2 価のフェノールでフェノールとアセトンから作られる。エチクロルヒドリンとビスフェノール A を反応させるとエポキシ樹脂ができる。

融点 150~155°C。



### ひずみ

strain

物体に外力を加えたときに現われる形や体調の変化をいう。歪みとも書き、変形とも呼ばれる。応力が弾性限度内であれば弾性ひずみであって、外力をのぞけば元にもどるが、応力が弾性限度を越えると塑性変形が起こって永久ひずみが残る。

### ビチューメン

bitumen

固体、液体の炭化水素化合物で、少量のイオウ、窒素、酸素を含む黒色物質。天然アスファルト、アスファルタイトに分けられる。後者は黒ワニス、黒色絶縁塗料などに用いられる。

### ピッキング

pickling

→ 酸洗い

### ひつじ毛

毛に凹凸があって塗料の含みがよく、ワニスはけにもっぱら用いられ、ラッカー塗りににも利用される。白毛。

### 引張り強度

tensile strength

引張りの場合の極限強さのことで、抗張力ともいう。材料の機械的性質中もっとも重要なものである。

### 引張り弾性率

modulus in tension

ヤング率ともいう。材料の弾性限度内において、引張り応力とひずみとの比をいう。

### 非ニュートン流動

non-Newtonian flow

液体の流動に際して、ニュートンの粘性法則が成立せず、見掛けの粘度がずり応力(またはずり速度)によって変化する場合をいう。ずり応力が増大すると、見掛けの粘度が減少する場合を塑性流動(plastic flow)、擬塑性流動(pseudo-plastic flow)、逆に増加する場合をダイラント流動(dilatant flow)という。高分子溶液の流

動、コロイド分散系の示す構造粘性、粘弾性液体の流動なども非ニュートン流動である。

### ビニル化油

ビニル系モノマーを乾性油に付加した合成乾性油、モノマーの含有量によって油状から樹脂状のものがある。ビニル化する前の油にくらべて乾燥性、耐光性、耐アルカリ性は向上するが、耐溶剤性、耐摩耗性、二回塗り性が劣る。乾性油またはその脂肪酸と重合性モノマー(スチレン、ビニルトルエンなど)とを有機過酸化触媒(過酸化ベンゾイル、第三ブチル)の存在のもとで加熱して作る。アルキドの変性油として用い、建築用塗料、トラフィックペイントなどの製造原料となる。

### ビニル樹脂

→ 塩化ビニル樹脂

### ビニル樹脂塗料

vinyl coating

ビニル系樹脂は種々のものがあるが、ウォッシュプライマーに用いられているポリビニルブチラールをのぞいては、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体がもっとも多く塗料化されている樹脂である。ポリ塩化ビニル単独では、きわめて硬い強じんな樹脂であり、有機溶剤にはとけにくい。これに反してポリ酢酸ビニルは比較的やわらかい樹脂で、各種の有機溶剤に溶解する。これらの共重合体は塩化ビニルの強じん性、耐アルコール性、耐水性、耐化学薬品性を保持すると同時に、酢酸ビニルの有機溶剤可溶性、柔軟性などの性質を保有する。塩化ビニルと酢酸ビニルの重合割合の異なるものが数種類あり、用途に応じて選んで塗料化している。一般に、塩化ビニル 85~95%に対して酢酸ビニルは 15~20%である。ビニル系樹脂は硬いため、フタル酸ジオクチルのような可塑剤が用いられる。通常、樹脂に対して 10~20%が使用する。

塩・酢共重合樹脂は塩化ビニルが多い組成では、普通の溶剤に溶解しにくい。また、重合度を高くすると、ゴム状弾性を得られることから、可塑剤中に分散させたもの、または可塑剤と少量の溶剤に分散させたものなどあり、前者をプラスチックゾル、後者をオルガノゾルという。これらについてはビニルゾル塗料を参照のこと。

### ビニルゾル塗料

vinyl sol coating

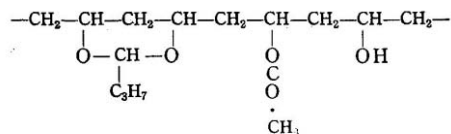
分子量の高い塩化ビニル樹脂は、通常使用されている溶剤には溶解しない。また、たとえ溶解したとしても粘

度が高いので実用性がない。それゆえ樹脂の微粉末を可塑剤または可塑剤と少量の溶剤(20%以下)に懸濁分散させた溶液を塗布し、加熱によってゾル→ゲル移行を行なわせ、強じんな塗膜を形成させるような塗料をビニルゾル塗料という。粉末樹脂を可塑剤に分散させたものをプラスチックゾルといい、可塑剤と溶剤に分散させたものをオルガノゾルという。

### ビニルブチラール樹脂

vinyl butyral resin

白色粉末でアルコール類、ケトン類、芳香族炭化水素類、エステル類、グリコールエーテル類にとける。塗膜は付着力がよく、可とう性もよく相容するフェノール樹脂などを併用し、一般金属用、木工用などのほかエッチングプライマー、金属箔用塗料の原料となる。ポリ酢酸ビニルを部分的に加水分解し、一部をビニルアルコールとし、これにブチルアルデヒドを作用させてブチラール化したもので、ビニルブチラールを主体とし、酢酸ビニルおよびビニルアルコールのトリポリマーと考えられる。



### ビニル船底塗料

vinyl antifouling paint

ビニル樹脂を用いて作った船底塗料である。船底塗料は、はじめフェノールレジンワニス系あるいは油性系の合成樹脂が用いられていたが、耐塩水性、防食性で強じんな塗膜をえられることからビニル樹脂が用いられるようになった。ビニル塗料は1回塗りの膜厚がうすいので数回塗りかさねる。船底1号および2号塗料がある。

### 比熱

specific heat

単位質量の物質の温度を、単位温度だけ上昇させるのに要する熱量をいう。ふつうは1g、1°Kに対する値を用い、したがって単位はcal/K、gとなる。一般に温度によって変化する。また、温度を高めるときに一定圧力のもとで行なうか、または一定体積に保つことによって異なるから、定圧比熱  $C_p$  と定積比熱  $C_v$  とを区別する。とくに、気体では両比熱の差がいちじるしい。

### 比粘度

specific viscosity

溶液の粘度を  $\eta$ 、純溶媒の粘度を  $\eta_0$  とするとき、

$$(\eta - \eta_0) / \eta_0 = \eta_r$$

をその溶液の比粘度という。

### 非発泡型防火塗料

nonfoaming type fire retardant paint

断熱性の発泡層を生じない防火塗料である。普通の水溶性(カゼイン、可溶性澱粉、水溶性尿素樹脂などに防火剤、顔料を入れたもの)、無機質(マグネシアセメント、ケイ酸ソーダに防火剤、顔料を入れたもの)、溶剤性(アルキド、メラミン、ビニル樹脂に防火剤、顔料を入れたもの)の防火塗料がこれに属する。防火剤としては発泡型のものとは異なり、塩素化フタル酸のようなハロゲン化合物、ペンタブロモフェノールなどの臭素化合物、酸化アンチモンなどが用いられる。酸化アンチモンは塩素化合物と共用すると加熱により塩素が放出され、液状溶融物を生じ、酸素をしゃ断して燃焼をさまたげる。発泡型に比して断熱性は劣る。

### ひびわれ

→ われ

### ひびわれ塗り

rack coating

乾燥後塗面にひびわれ模様を生ずる塗り方で、塗った塗料が乾燥するに従って直接われてくるものと、上塗り塗料の作用によって模様を生じるものがある。

前者にはクラッキングラッカーが、後者にはビニール系のクラッキングペイントがある。

そのほか、変ったものとして漆のひびわれ塗りがある。漆塗膜の半乾きのころに卵の白味をはけでうすく塗ると、これと同様の模様を得ることができる。

### 微粉シリカ

→ シリカ白

### ひまし油脂肪酸

castol oil fatty acid

ひまし油の脂肪酸成分は、リシノール酸 80~87%、 $C_{18}$  の不飽和酸 10% 飽和酸 2~3% である。

中和価は 185~195、ヨウ素価 100 以下、ヒドロキシ価は 90 以上である。この酸は無色ないし淡黄色の液状で短油性アルキド樹脂の変性に用いられる。着色は少ないが、橋かけ結合が少ないので酸化形のアルキド樹脂に比べて耐水性、耐薬品性が劣る。リシノール酸の水酸基のためたわみ性にとむ特徴がある。

**100%フェノール樹脂**

100%phenolic resin

オクチルフェノール、シクロヘキシルフェノール、パラフェニルフェノール、パラ第三ブチルフェノールなどを原料とし、酸性の触媒を用いてホルムアルデヒドと反応させて得た樹脂で、油溶性のフェノール樹脂を与える。構造的にも生成機構的にもノボラック樹脂と同様である。この樹脂と乾性油を加熱すると油の重合を促進する。特にバラ置換はほかよりも耐薬品性、耐水性、耐候性、乾燥性が大である。

**被誘導色**

induced colour

- 1) 色対比または同化などのように、視野のある領域における刺激の効果が、ほかの領域に影響をおよぼす場合、その効果を受けるほうの刺激。
- 2) その領域における刺激の結果としてでなく、上述の色対比または同化の結果として知覚される色、または色の变化。

**非溶剤**

→ 希釈剤

**標準光源**

specified achromatic light

標準の光として、国際照明委員会(CIE)は、1931年、ABCの3種を定めた。この標準の光は  
 A: 色温度 2854K に点灯したガス入タングステン電球から出る色。  
 B: 標準の光 A に、規定のデビス・ギブソン・フィルターをかけて色温度を約 4870°K にしたもの。  
 C: 標準の光 A に、規定のデビス・ギブソン・フィルターをかけて、色温度を約 6740°K にしたもの。  
 普通はC光源が用いられるが、デビス・ギブソン・フィルターは取り扱いがめんどうが多いので、ほかの光源の組合せで代用している場合が多い。

**標準比視感度**

relative luminous efficiency

波長λの明順応における比視感度で、1924年CIEで採用された値。

**表色**

colour specification

色の表示と同じ。色を定量的に表示すること。

**漂白セラック**

bleached lac

セラックをソーダまたはホウ砂の水溶液に溶解し、不溶解のセラックロウをろ別し、ろ液に新しく作った次亜塩素酸ソーダ液を加えて漂白する。

このセラックを25%以上、アルコールに溶解した無色または淡色のワニス对白ラックニスといい、無色透明の塗膜を作る。

性質の一例をあげると酸価 75~95、ケン化価 200~215、ヨウ素価 8.5~9.5、融点 74~78°C、なお、JIS K 5911(白ラック)に品質規格がある。

**表面処理**

一般には、金属材料の表面に対して、脱脂、除錆、化成皮膜などの処理をすることをいう。

→ 化成皮膜処理

**表面処理剤**

金属の表面処理に使われる脱脂剤、除錆剤、化成(皮膜処理)剤などをいう。

→ 化成皮膜処理

**表面張力**

surface tension

液体はすべてその表面をできるだけ小さくしようとする傾向をもち、外力の作用がほとんど無視できるときはほぼ球形をとる。この現象は液体分子間の引力にもとづき、その総合作用は液体表面に沿う一種の張力となる。これを表面張力といい、液体の表面に平行に、液面上の単位長さの線に直角に動く応力として表わされる。その大きさはふつうは線の方に無関係なので、表面張力というときには大きさだけを考えることが多い。

表面張力は液体の表面を等温的に単位面積だけ増加するときの仕事に等しく、液体が数分子層の厚さ以上ならば、表面張力は液膜の厚さに無関係である。液体の表面張力は温度上昇とともに減少し、物質の化学構造に無関係である。表面張力の例をあげると(対空気、単位: dyn/cm)、水は、72.75(20°C)、水銀は 487(15°C)、エチルアルコールは 22.3(20°C)である。

**表面レオロジー**

surface rheology

溶液では、表面は空気のような外界と接しているから表面吸着などによって溶質濃度などが、液の内部とは違っている場合がある。そうするとその表面のレオロジー的な性質も内部のそれとは違ってくる。典型的なもの

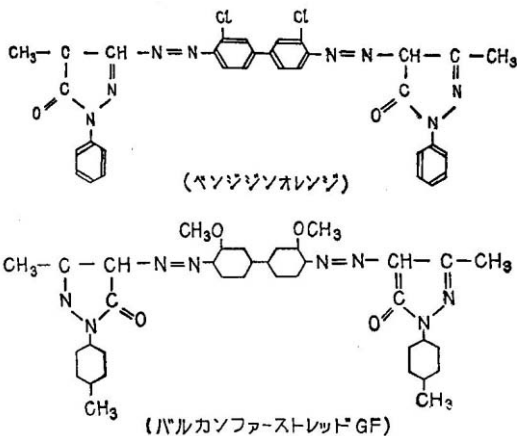
しては、たんぱく質の溶液や、界面活性剤溶液があげられる。泡やエマルションの安定性には界面の表面レオロジーの効果が大きい。

### ピラゾロン系顔料

pyrasolone pigment

有機顔料でアゾ基のほかにピラゾロン基をもっている。黄みの赤、赤みの黄の色調が多い。比重 1.4~1.5。耐候性は比較的よいが着色力や耐溶剤性は劣る。油性塗料、エマルション塗料に用いられ、ラッカーや焼付塗料にも使用できる。

代表的なものにペンジジンオレンジ<sup>\*</sup>、バルカンファーストレッドGFなどがある。



### 平はけ

毛の厚みを薄くして、はけの幅を広くしたもので、粘度の低い塗料を塗るのに適している。壁や平らな面を能率よく塗装できる。

### ビリジアン

viridian

慣用色名では 8.5G4.0/6.0 の色をいう。絵具では酸化第二クロムである。

### 微粒化

スプレー塗装において、液体塗料を霧状に小さな粒子にすることをいう。

圧縮空気の急激な速度と塗料との拡散作用によって微粒化するものと、塗料をポンプで高圧にして小穴から噴出することにより、空気との衝突によって微粒化するもの、また、高電圧の静電気によって微粒化する方法がある。

### ヒルデブランドの式

Hildebrand's equation

吸集エネルギー密度  $\delta$  ( $E/V$ )<sup>1/2</sup> ( $E$  はモル蒸発熱,  $V$  は分子容) は溶解性パラメーターとの関係で重要な値であるが、いろいろな方法で求められる。液体では蒸発熱から求めるのが便利である。

$$E = \Delta H_{\text{vap}} - RT$$

ここで  $\Delta H_{\text{vap}}$  は  $T^\circ\text{K}$  におけるモル蒸発潜熱,  $R = 1.986 \text{ cal}/^\circ\text{C}$  であるから,  $25^\circ\text{C}$  では次のようになる。

$$E_{25} = \Delta H_{\text{vap}25} - 600$$

$\Delta H_{25}$  は次の Hildebrand の式を用いることによって求めることができる。

$$\Delta H_{25} = 23.7T_b + 0.02T_b^2 - 2950$$

ここで,  $T_b$  は絶対温度で表わした液体の沸点である。すなわち、液体の沸点がわかれば、Hildebrand の式を用いることにより、計算から  $\delta$  を求めることが可能である。しかし、これは水素結合などのない非極性液体の場合を対象としたもので、極性液体については補正項を加える必要がある。

### 拾いパテ

下地または下塗りが終わったのちにも、なお生じた素材の接合部やすき間、ひびわれ、傷などの凹部に部分的に金べらなどを用いてパテを充てんして塗面を平滑にするため行なうもので、パテにはラッカーパテ、オイルパテ、メラミンパテ、ポリエステルパテなど各種がある。

透明塗装仕上げの際には、これら有色のものにかわり、合成樹脂系のウッドパテ、サンディングシーラを凝固させたシーラーパテなどが用いられる。

パテづけは、原則として下塗りまでに完了し、中塗り以後は行なわないようにしなければならない。

### ヒワ色

慣用色名。1.0GY7.5/8.0。ヒワは燕雀目の鳥の一種で、鶉、金翅雀とも書く、ただヒワと書くときはマヒワをさすことが多い。この鳥は、大きさは雀くらい、北方で繁殖し、秋に日本に渡ってくる。頭頂黒色、背は暗黄緑色で黒色縦班があり下面は黄色、翼と尾羽は黒かっ色で黄班がある。

### ビンガム降伏値

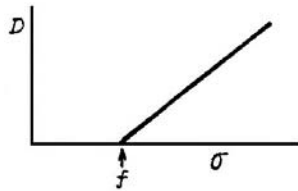
Bingham yield value

ビンガム流動の式  $\sigma - f = \eta_p D$  における降伏値  $f$  をビンガム降伏値という。塑性流動において、ずり応力  $\sigma$  が  $f$  を越えるとはじめて流動が起こる。

## ビンガム流動

Bingham flow

E. C. Bingham は、塗料、印刷インキ、ねり歯みがき、バター、などの塑性流動は図に示すよりにずり応力  $\sigma$  がある値  $f$  を越えるまでは流動が起こらず、 $f$  を越え



るとはじめて流動がおき、その後は  $\sigma$  とずり速度  $D$  との関係は直線関係になり、 $\sigma - f = \eta_p D$  で表わされることを示した。ここで  $\eta_p$

は塑性粘度(plastic viscosity)である。このような流動をビンガム流動、これに従う物質をビンガム流体(Bingham fluid)という。

## ピンク

pink

慣用色名。2.5 R 7.0/5.0。

## ピンホール

pinhole

塗膜に針でついたような小さな穴、皮革の毛穴のような穴のできる現象で、表面だけの凹部でなく、素地面にまで達する穴のことをいう。

## 貧溶媒

poor solvent

溶質\*に対する溶解力の弱い溶媒。ニトロセルロースに対するトルエン、中・短油性アルキド樹脂に対するミネラルスピリットなど、脂肪族炭化水素系溶剤などがその例である。一般には真溶剤\*と混合して希釈剤として使用される。

## フ

### ファーストエロー

fast yellow

不溶性モノアゾ系有機顔料。緑味から赤味までの黄色がある。農色における耐光性は比較的良いが淡色では劣り、また、着色力が小さく、耐溶剤性も劣る。これらの欠点を改良するため、置換基を導入し、また分子量を大きくするなどして性能を向上させている。その一例が、Hoechst(西独)社の Permanent Yellow FGL である。 → アゾ顔料

→ ハンザエロー

### ファーストスカイブルー

fast sky blue

JIS K 5243-1971「ファーストスカイブルー」では「主として銅フタロシアニンスルホン酸のバリウムまたはカルシウム塩を主成分とする青色顔料」と定義している。

色調は鮮明であるが耐光性、耐熱性が悪く、塗料用にはほとんど使用されていない。

### ファーンブラック

furnace black

ファーン式で作ったカーボンブラック\*の総称。カーボンブラックの製法は、ファーン式とチャンネル(channel)式に大別される。前者は芳香族油(または天然ガス)をレンガ炉(ファーン)に吹き込み、空気量を抑えて不完全燃焼させる。これを集じん機やバッグフィルターで捕集する。後者は細長い鉄板が炉の天井にあり、下から天然ガスを不完全燃焼させながら鉄板に吹き付ける。ガスバーナーの上を往復する鉄板にカーボンブラックが付着するので、これをかき取り捕集する。

ファーンブラックは一般に粒径が大きく(20~70 m $\mu$ )、したがって吸油量が小さく、着色力も劣る。pHも6~9でアルカリ性のものが多い。原色は灰色がかった赤味の黒で、淡色は青味の灰色となる。上塗り塗料の着色用、または下塗り塗料に使用される。

チャンネルブラックはこれに対し、一般に粒径が小さく(10~27 m $\mu$ )、吸油量が大きく、着色力も大きい。pHも3~5で酸性が強い。原色は深い黒さが得られるので自動車上塗り用塗料などに用いられるが、顔料分散性がファーンブラックに比べ劣る。淡色は赤味の灰色となる。

このほか、菜種油など植物油を燃焼させ、素焼の陶板にあてて蝶(すす)を集めるランプブラック(lampblack)がわが国にも昔から伝わっているが、これは塗料用ではなく、墨の製造に使われている。

### ファン・デル・ワールスカ

van der Waals' force

分手間力の引力部分をいう。かなり遠い距離まで働く弱い力で、遠方では分子間の距離の7乗に逆比例する。有極性分子の間には永久電気双極子の配向力が作用し、有極性分子が無極性分子に誘発した誘起双極子と有極性分子の永久双極子との間に誘起力が作用する。しかしファン・デル・ワールスカの中核をなすのは分散力であって



とくに無極性分子の間の引力は分散力だけである。

VMPナフサ

→ ナフサ

フィックの法則

Fick's law

溶液中で溶質の拡散の起こる方向に垂直な単位面積を  
通って単位時間に拡散する溶質の量  $J$  は、その場所での  
濃度  $C$  の勾配  $\text{grad } C$  に比例し、次の式で表わされると  
いう法則のことである。

$$J = -D \text{ grad } C$$

ここでの比例定数  $D$  は拡散係数と呼ばれる。

フィラー

→ 充てん剤

フーカー法

Hooker method

アルカリに酸化剤などを加えて熔融容中で除錆する方  
法で、かせいソーダを主体として、炭酸ソーダや硝酸ソ  
ーダそのほかを加える。

ブース

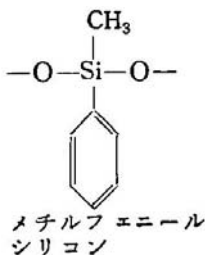
→ スプレーブース

フェニルシラン樹脂(フェニルシリコン樹脂)

phenylsilane resin

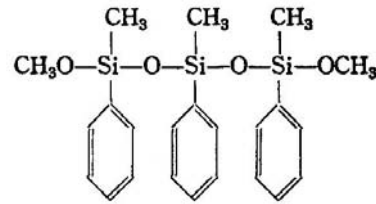
かたくてもろい固体。シリコン樹脂とフェノール樹脂  
との熱硬化性共重合体。メチルシリコン(またはエチル  
シリコン)と併用して電気絶縁塗料や耐熱塗料に用い  
る。

ジメチルポリシロキサンのようなシロキサン結合を骨  
格とする有機けい素化合物のメチル基( $\text{CH}_3$ )をフェニ  
ル( $\text{C}_6\text{H}_5$ )基に置き換えたものである。



この場合  $\text{CH}_3/\text{C}_6\text{H}_5$  の比が小  
さく、つまりフェニル基が多  
くなると塗膜の光沢、硬度、耐酸化  
性、耐熱性が良くなり、また乾燥  
性が良くなる反面、塗膜の可とう  
性(たわみ性)、撥水性、耐溶剤  
性、付着性が劣る傾向がある。な

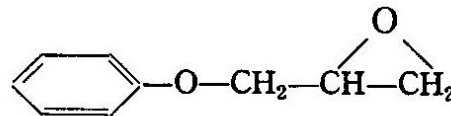
お、市販されている耐熱塗料用フェニルシリコン樹脂  
(中間体)の一例を下表に示す。



フェニルグリシジルエーテル

phenyl glycidyl ether

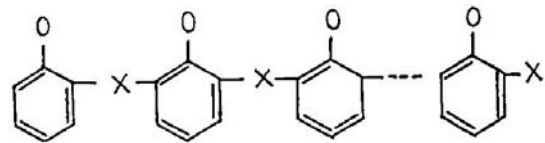
エピクロロヒドリン\*と同様、エポキシ樹脂製造用の  
反応性希釈剤、比重(20°C)1.109、粘度(csp)7.05  
(20°C)、沸点 245°C、エポキシ当量 152、構造式は次の  
とおり



フェニル樹脂

phenyl resin

フェニル基( $\text{C}_6\text{H}_5$ )、すなわちベンゼン核が主役とな  
っている樹脂の総称であり、フェノール樹脂、100%フ  
ェノール樹脂、カシュー系樹脂、アニリン樹脂、キシレ  
ン樹脂などである。すなわち、この系は剛直なフェニル  
基を多く含んでおり、堅く強じんで、耐水、耐薬品性、  
機械的、電気的性質がすぐれている。また、性状はフェ  
ニル核の置換基による影響が大きく、キシレン( $-\text{CH}_3$ )  
アニリン( $-\text{NH}_2$ )はフェノール( $\text{OH}$ )のような極性基  
がないので、耐水性、耐アルカリ性がよい。しかし、硬  
化速度はおそく、硬度は低い。樹脂化はホルムアルデヒ  
ドを用いての縮合反応である。



フェノール樹脂

→ 石炭酸樹脂

フェノール樹脂塗料

phenolic resin coating

フェノールとホルムアルデヒドを反応させて作った樹  
脂を用いて作った塗料である。アルコール可溶性と油可  
溶性フェノール樹脂塗料に大別される。アルコール可  
溶性樹脂は酸性溶液中ではノボラック型のプレポリマー  
を得、アルカリ性では熱硬化型のレゾール型プレポリマー  
を得る。普通、塗料にはレゾール型が用いられ、メチロ  
ール基を多く含んでいる。強く熱するか、あるいはパラ

トルエンスルホン酸、ベンジルスルホン酸などの酸性触媒を用いると、メチロール基の縮合反応を促進して硬化する。木工用、絶縁塗料用として用いる。

油可溶性樹脂は、一般的にはロジン変性フェノール樹脂、100%フェノールがある。ロジン変性樹脂はフェノール、ホルマリン、ロジン、油などを反応させた後にグリセリンなどでエステル化して作る。また、100%樹脂はフェノールのパラ、またはオルト位置にアルキル基、またはフェノール基などがはいった2置換のフェノール化合物で油溶性である。これらの置換フェノールはまた二重結合をもつ油とも反応する。また、フェノール樹脂のメチロール基をアルコールでエーテル化したものもある。熱または触媒で硬化する。これらフェノール樹脂は耐酸耐アルカリ性にすぐれており、化学工場の建物、設備、装置などの塗料として用いられる。

### フェノール変性アルキド樹脂

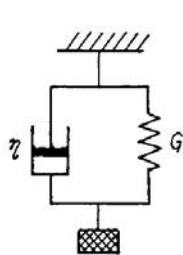
phenolic modified alkyd resin

クレゾール形フェノール樹脂をグリセリンと無水フタル酸を加えて共縮合を行なって作ったり、ノボラック形フェノール樹脂を脂肪油のモノグリセリドに溶解し、無水フタル酸でエステル化して作る。この樹脂はアルキド樹脂の性質にフェノール樹脂の特長が加わり、かたさ、付着性、薬品性がすぐれるが、溶膜の保色性、光沢保持性が劣る。淡色、耐候性の要求される塗料には不適であるが、下塗り用、工業用に利用させる。

### フォークト模型

voigt model

外力を受けたとき、究極的には弾性的であるが、変形の増大が時間的に遅れを示す粘弾性物質の挙動を説明するための模型。このような変形を遅れ弾性(retarded elasticity)といい、外力を除去すれば弾性余効を示して、結局は元の状態に戻る。このような緩和現象は  $S = Gr + \eta (dr/dt)$  で表わされる。ここで  $S$  は応力、 $r$  はひずみ、 $t$  は時間、 $G$  は物体の弾性率、 $\eta$  は粘性率である。 $\tau = \eta / G$  を遅延時間(retardation time)と呼ぶ。



この関係は弾性率  $G$  のばねと粘性率  $\eta$  の液体中を動くダッシュポットを並列に結合した図のような模型で表わされ、これをフォークト模型という。この模型は無定形高分子などの力学的性質、とくにクリープを表わすのに都合がよい。

### 付加重合

addition polymerization

二重結合または三重結合をもつ化合物で、モノマーが連鎖反応機構によって活性化されると、つぎつぎにほかのモノマーと化学的結合を起こし、モノマーがそのまま付加連結されていく重合反応である。逐次反応による重合(重縮合など)に対比される。

### 付加縮合

addition polycondensation

付加反応と縮合反応が交互に起こる高分子生成反応をいう。

### 深われ

cracking

→ われ

### 不乾性油

nondrying oil

よう素価 100 以下の油で、空气中で容易に乾燥しない油でオリーブ油、ひまし油、(カストル油)、やし油\*などがこれに属す。

よう素価が高いことは不飽和基が分子の油脂中に多いことであり、オリーブ油:75~90、ひまし油:82~91、やし油:8~16 である。

→ 乾性油

→ カストル油

### 複素弾性率

complex elastic modulus

粘弾性物質では塑性変形のために応力より位相の遅れた変形を生じ、複素数で表わされる周期的応力あるいは周期的ひずみを与えた場合、それに応じて生ずるひずみあるいは応力も複素数で表わされる。一般に応力とひずみとの関係はフォークト模型、マックスウェル模型のそれぞれの式で示されるが、応力  $S$  およびひずみ  $r$  の関係は  $S = G^* r$  の形に書き改めることができる。 $G^*$  は複素数で、これを複素弾性率という。実数部と虚数部に分けて  $G^* = G' \pm iG''$  とするとき、実数部  $G'$  を動的弾性率といい、強制振動や自由減衰振動によって測定され、もし虚数部がなく、 $G'$  だけであれば完全弾性体の変形を示すものとなる。虚数部  $G''$  は内部摩擦で弾性が失われる程度を示し、動的損失という。

### ふくれ

blister, blistering

塗膜の一部に生じた浮腫状のものをいう。浮腫とは塗

膜の一部が素地または下地から浮き上り、その内部に液体または気体を包含しているものをいう。ブリストーは一般に暴露により塗膜が劣化するにしたがって大きくなる。

## フジ色

慣用色名。10.0 PB 6.5/6.5。

## フジナンド

慣用色名。9.0 PB 4.5/7.5。

## 腐食

corrosion

金属の表面が、さまざまな環境の中で化学的に反応して化合物となり、金属自体が消耗する現象を腐食という。その環境の違いによって湿食\*と乾食\*とに大別する。

## 腐食ブリストー

corrosion blister

橋りょうなどの鉄鋼構造物、ふろ場や屋外に置いた古い洗たく機の下部など、金属の腐食によって塗膜下に生じるブリストーである。塩水噴霧試験を行なった塗膜のスクラッチ部分に現われるブリストーも腐食ブリストーである。その発生機構は電気化学的に説明される。ガラス、コンクリート、木材などに発生するブリストーは腐食ブリストーではない。

## 腐食防止剤

corrosion inhibitor

JIS K 3211-1964(界面活性剤用語)では「金属面に保護膜を形成し、腐食物質に侵されるのを防止する薬剤」と定義している。防錆剤、腐食抑制剤、腐食阻止剤とも呼ばれる。

これらは鉄、鋼ばかりでなく銅、しんちゅう、亜鉛、アルミ、マグネシウム、チタンなど広範囲の金属に使用され、それぞれの金属に対応して防止剤が開発されている。

腐食防止剤には大別して水溶性と油溶性がある。前者は飲料水、工業用水、海水、冷却用水、ボイラー内の凝縮水などに用いられるもので、陽極防止剤(anodic inhibitor)として NaOH、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> のようなアルカリ性物質やりん酸、けい酸、クロム酸の化合物(塩)が使われ、また、多くの種類の界面活性剤がある。油溶性には古くは動植物油が用いられていたが、現在ではこれに界面活性剤の併用、または界面活性剤自体が使われてい

る。

## ぶた毛

かたく、毛先が 2 つにわかれており、塗料の含みがよく使いやすいので、欧米ではもっとも多くはけに利用されている。最近ではナイロンなどの合成繊維で代用されており、油注ペイント、油性ワニスなどの塗料に用いられる。ぶた毛は中国の四川省産のものが有名。

## ブタノール

→ ブチルアルコール

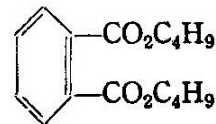
## フタル酸ジオクチル

→ ジオクチルフタレート

## フタル酸ジブチル

dibutylphthalate

融点-35°C、沸点 339°C での粘稠の液体で、硝酸セルロース、ポリ塩化ビニルの可塑剤としてすぐれた可塑化効率、耐寒性を示すが、揮発性がやや大きい欠点がある。n-ブタノールと無水フタル酸とから硫酸、塩酸触媒で合成される。



→ ジブチルフタレート

## フタル酸ジメチル(DMP)

dimethylphthalate

O-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

融点 5.5°C、沸点 284°C、比重 1.19 の液状可塑剤で、酢酸セルロースの可塑剤として用いられる。

フタル酸を 5 部の 15%メタノール性硫酸と 30 分煮沸して作るか、無水フタル酸を塩酸あるいは硫酸の存在下にメタノールと反応させて作る。

## フタル酸樹脂

→ アルキド樹脂

## フタル酸樹脂塗料

phthalic resin paint

無水フタル酸とグリセリンなどの多価アルコールを反応させ、油あるいは脂肪酸を用いて変性した樹脂をフタル酸樹脂という。フタル酸樹脂は油による変性の大きい

ものから長油性、中油性および短油性と名付けられ、フタル酸樹脂を主体として作った塗料のことをフタル酸樹脂塗料という。変性に用いる油あるいは脂肪酸は乾性あるいは半乾性油を用い、乾燥用の触媒として有機酸の金属塩類が共用される。触媒によって乾性油の二重結合の重合が促進され硬化する。光沢、耐蝕性がすぐれているため屋外用塗料として広く使用されている。

### フタロシアニングリーン

phthalocyanine green

塩素化銅フタロシアニングリーンともいう。フタロシアニンブルー\*の構造式の4個のベンゼン核の外側に塩素(Cl)を入れ、塩素の数が増すに従って色調が青味から緑味になり、12個以上(通常14個)入るとシアニングリーンとなる。諸性質はフタロシアニンブルーとほぼ同じである。

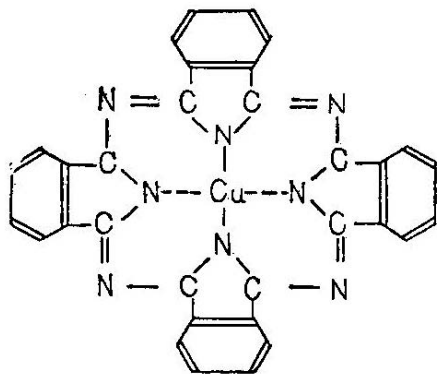
また、Clの一部に臭素(Br)を導入するとさらに黄味の強い緑色が得られる。

規格では JIS K 5242-1971「フタロシアニングリーン」がある。これには加熱残分 2.7%以下、強熱残分 10.0%以下、水溶分 1.5%以下、pH4.0~8.0と規定されている。

### フタロシアニンブルー

phthalocyanine blue

銅フタロシアニンブルーともいう。美しい青色(紺色)で、着色力の大きい(群青の20~30倍、紺青の3~5倍)有機顔料。比重 1.60、無水フタル酸と尿素と銅塩、



またはフタロジニトリルと銅塩を 170~190°C に加熱して得る。構造式は上記のようで、4個のベンゼン核の外側に塩素(Cl)が数個入ったものがフタロシアニンブルーで、その数や位置によって色調(赤味~緑味)が異なる。

また、結晶形にはα形(不安定形)とβ形(安定形)がある。α形は赤味の青色で溶剤(キシロール)中で結晶生長し、塗料化した時、貯蔵中で変色(褪色)する傾向があった。しかし、最近では塗料用として安定な顔料が開発され、また、飼料分散性や集合(凝集)性も改良

されてきている。

β形は緑味の青色で、結晶は安定で分散性も比較的良好。

フタロシアニンブルーは耐候性、耐光性、耐熱性、耐薬品(酸、アルカリ)性、耐水性がすぐれ、着色力も大きいので紺青\*や群青\*に代って塗料用(青色)顔料の使用量の大半を占めている。

規格では JIS K 5241-1971「フタロシアニンブルー」がある。

### 付着性

adhesion

塗膜が被塗面と接触することにより、両者の分子間に働く力によって互いにくっつき合うことをいう。

### ブチラール樹脂(ポリビニルブチラール)

butyral resin

白色粉末、軟化点は重合度が大きいほど高く、ブチラール化度が大きいほど低くなる。ポリビニルアルコールをブチルアルデヒドでアセタール化するには、①溶解法②沈殿法③均一系法などの方法がある。この樹脂はアルコールやケトン類によくとける。側鎖が大きい比較柔軟で、低温でかたくならないし、ガラスや金属によく付着し、また他の樹脂とよく混和する。エッチングプライマー(ウォッシュプライマー)として、りん酸、クロム酸亜鉛などをこの樹脂と配合して金属の下塗りとして用いる。このほか、金属箔塗料、木材用塗料、特殊塗料などに利用される。

→ ウォッシュプライマー

### ブチラール樹脂塗料

polyvinyl butyral resin coating

ポリビニルアルコールをブチルアルデヒドで処理するとポリビニルブチラール(俗にブチラール樹脂)が得られる。この樹脂は溶剤にはよくとけ、とくにアルコール可溶である。無色透明で強じんな塗膜を形成し、付着性耐候性がすぐれているので、芳香族溶剤に溶解しやすいスチロールなどのプラスチック成型品用の塗料として用いられる。また、ジンクロメート顔料とともに塗料化し、これにりん酸溶液を併用しウォッシュプライマーとして、金属面の前処理剤として用いられている。

### ブチルアルコール

butyl alcohol, butanol  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}$

アルコール系溶剤。ブタノールともいう。イソブチルアルコール\*、セカンダリーブチルアルコール\*などに対して正<sup>ルマル</sup>ブチルアルコール(正ブタノール)と呼ぶことも

ある。無色透明の液体で強いアルコール臭がある。アセトアルデヒドからクロトンアルデヒドをつくり、これに水素添加して製造する。引火点\*28.9°C (密閉式)、発火点\*334°C、蒸発速度\*50(酢酸ブチル=100)、有機溶剤中毒予防規則では第2種有機溶剤に、また、消防法では危険物第4類アルコール類に区分される。空気中の許容濃度 100ppm は、爆発限界\*は下限 1.45%、上限 11.25%(いずれも容量)。

ラッカー(硝化綿ラッカー、アクリルラッカーなど)、アミノアルキド樹脂塗料、焼付型アクリル樹脂塗料、ウオッシュプライマーなどの溶剤として用いられるほかブチル化メラミン樹脂\*、ブチル化尿素樹脂\*などのブチル化用として、また、酢酸ブチル、ブチルセロソルブ、アクリル酸ブチルなどの原料として重要である。

JIS K 504-1959「ブタノール(ノルマルブタノール)」では工業品の規格で次のように定めている。

→ ブチルチタネート樹脂 → ブトオキシメチロールメラミン

外観	異物のない、無色透明の液体であること	
比重(20°C/20°C)	0.810~0.815	
蒸留試験	115°C未満の留出容量(cc)	0
	115°C以上 118°C留出未満の留出容量(cc)	95.0 以上
	120°C以上の留出容量(cc)	0
蒸留残分(%)	0.005 以上	
ガソリン混合試験	濁りが著しくないこと	
遊離酸(酢酸として)%	0.01 以下	

#### ブチルオキシトール

→ エチレングリコールモノブチルエーテル

#### ブチル化尿素樹脂

butylated urea resin

尿素とホルムアルデヒドをアンモニアなどで中性または弱アルカリ性でメチロール化を行ない、つぎに過剰のブタノールを加え、酸を触媒として加熱し、エーテル化させて作る。このようにして出た樹脂は酸性触媒の添加により硬化反応をおこすが、得られた樹脂化合物は非常にもろく塗料には不適當である。可燃性を与えるためにアルキド樹脂をブレンドするか、またはクッキングすることにより塗料用樹脂ができる。

#### ブチル化メラミン樹脂

butylated melamine resin

メラミンとホルムアルデヒドをアルカリ性において加熱反応させて得られたメチロールメラミンを、酸性触媒

の下でブタノール中で加熱して作られた樹脂。

アルキド樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂などとして作用させてそれぞれの焼き付け塗料を作る。ブチル化尿素樹脂\*にくらべて、低温の硬化に適し、硬度が高く、光沢保持性、耐薬品性などがすぐれている。金属面に対する付着性がやや劣るのでブチル化尿素樹脂、エポキシ樹脂を少量加えることで利用される傾向がある。

#### ブチルカルビトール

→ ジエチレングリコールモノブチルエーテル

#### 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

#### ブチルチタネート樹脂

butyl titanate resin

四塩化チタニウムとブチルアルコール\*をアンモニアの存在で反応させて作る。単量エステルと重合エステルの両方ができる。この樹脂にアルミニウム粉、亜鉛末などの金属粉を加えて耐熱塗料となる。

#### ぶつ

塗料中に小さい塊状の異物があるとき、ぶつという。分散の十分でない顔料、ゲル化した樹脂の小さな塊り、あるいは塗料製造中に外部から入った異物など、原因も形も大きさもさまざまである。

#### フックの法則

Hooke's law

弾性体のひずみは応力に比例するという法則。

R.Hooke によって発見されたもので、この法則は応力がある大きさを越えない限り、すべての固体について成り立つ。その限界を比例限界または弾性限界という。

#### ふっ素樹脂

fluoroethylene resin

耐候性、耐摩擦性および耐熱性がすぐれた熱可塑性樹脂である。この樹脂を常温で溶解できる溶剤はないので高温で溶解する。代表的なものにポリテトラフルオロエチレン(テフロン)、ポリトリフルオロクロロエチレン(kel F)がある。塗料に用いるふっ素樹脂は、ふっ化ビニル樹脂とふっ化ビニリデン樹脂であり、価格が高い欠点がある。耐薬品性、耐候性はふっ化ビニリデン樹脂の方がよく、耐溶剤性はふっ化ビニル樹脂の方がよい。塗装の際には素材を高温(例 230°C 以上)に保つ必要があり、あらゆる被塗物には適用できない。4 ふっ素化

エチレンを懸濁または乳化重合法で重合させて作る。

## 物体色

object colour

物体から反射され、または物体を透過してきた光の色を物体色という。

## 沸点

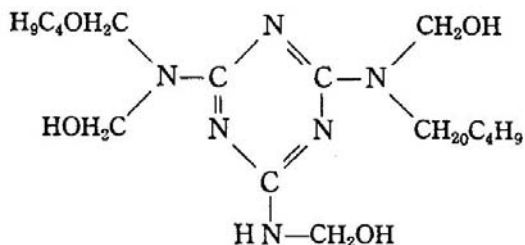
boiling point

液体の沸とうが行なわれるときの温度をいう。すなわち、一定圧力のもとでの飽和蒸気と、その液相とが平衡に共存しうる温度であり、沸とう点ともいう。純粋な液体については、一定圧における沸点はその液体に固有な温度である。外記を大きくすると、沸点は上昇する。1気圧のもとでの沸点をその物質の標準沸点という。

## ブトキシメチロールメラミン

butoxy methylol melamine

塗料用メラミン樹脂はメラミン\*1 モル、ホルムアルデヒド 5~6 モル、過剰のブチルアルコールから作られる。この際の樹脂化の中間において生ずる。そしてこのメラミンのメチロール基の縮合によって 1 モルの水を放出してエーテル結合を生ずる。



## ブトキシル

butoxyl

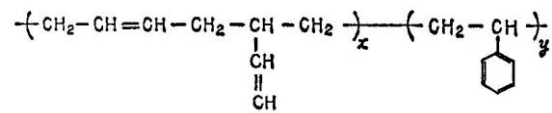
C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>O-をいう。ふつうは n-ブトキシル, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-を指す。たとえば塗料用尿素樹脂はその用途により縮合度やエーテル化度が異なる。平均縮合度 6~10(推定), 平均ブトキシ含量 48%で尿素残基 0.8~1.0 個につき, ブトキシル 1 ケに相当する。

## ブトン樹脂

buton resin

米国のエッソ社で開発したブタジエンとスチレンを共重合させて作った樹脂で、品種によって特徴ある利用用途がある。たとえばブトン 300 はニトロセルロースと混合し速乾性のハイソリッドラッカーにしたり、メラミン樹脂を加えて低温(90°C), 30 分で硬化できる。また高温

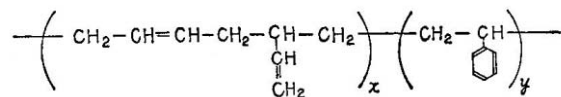
乾燥など、乾燥条件の選定ができる。



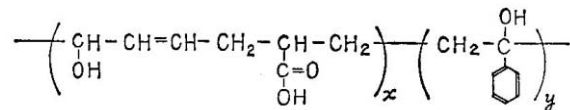
## ブトン樹脂塗料

buton resin coating

アメリカの Esso Research & Engineering 社で開発したブタジエンとスチレンを共重合して作った合成樹脂を用いて作った塗料である。ブタジエン 80%, スチレン 20%を金属ナトリウムを触媒として共重合させた分子量 8,000~10,000 の油状物質である。ブタジエンは 1.4 結合と 1.2 結合をふくみ, スチレンと反応してつぎのような構造のものとなる。



この樹脂は無水マレイン酸で変性すると、顔料湿潤性と金属への付着性が改良される。また、ナフテン酸乾燥剤を加えると自然乾燥する。さらに酸化するとブトキシ樹脂となり、つぎの構造のものがえられる。



ブトキシ樹脂はニトロセルロースと相容し、速乾性のハイソリッドラッカーがえられる。

## 不燃性塗料

nonflammable coating あるいは non burning coating

不燃性の防火塗料のことである。防火塗料は被塗物が可燃性である木部と不燃性である鉄部とでは、その効果が異なるが、鉄部に塗装したときは不燃性であることが必要である。塗料系としては無機質、たとえばけい酸ソーダ、石灰乳、マグネシヤセメントのような水溶性膠着剤をビヒクルとし、りん酸化合物、ほう酸化合物、ハロゲン化合物、臭素化合物、酸化アンチモンなどの防火剤を配合したもので、アルカリ固定剤で固定化したもの、あるいは一般塗料用のビヒクル、たとえばアルキド樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂または有機塩素化合物に無機顔料あるいは防火剤を大量に配合して不燃化したものなどがある。

**不粘着乾燥**

tack-free dry

塗料の乾燥が進み、塗装を指頭のわずかな圧力で押し当てたとき、指紋が残らないときの状態をいう。

**不粘着性**

塗膜の表面が温度によりやわらかくなり、粘着性を生じるかどうか、また、乾燥塗膜に粘着性がないかどうかの程度をいう。不粘着試験では塗膜面にガーゼをおき、その上に径 40mm、重さ 500g の底面の平らな円柱形のおもりをのせ、所定温度で所定時間おいて粘着の程度とガーゼの布目のあととを標準品と比べる。

**不飽和ポリエステル樹脂**

unsaturated polyester resin

不飽和基を含むポリエステル(無水マレイン酸やフマル酸のような不飽和二塩基酸とグリコール類を主体とした縮合体)を重合性モノマー(スチレンモノマー)に溶解した樹脂で、重合開始剤(触媒)たとえば過酸化ベンゾイル\*および活性剤(促進剤)たとえばアミン類、金属石けん(たとえばナフテン酸コバルト)の添加によって常温で硬化する。木工品、合板などの塗料用として用いられる。塗料は 2 液または 3 液形で使用される。すなわち、樹脂と触媒、促進剤を使用時に混合する場合と、促進剤と混ぜておき、触媒を用いて使用する。空気中で樹脂の乾燥の障害を防ぐ物理的、機械的方法としてワックス添加、セロハン法などがある。

**不飽和ポリエステル樹脂塗料**

unsaturated polyester resin coating

無水マレイン酸やフマル酸のような不飽和 2 塩基酸と、グリコール類を縮合させて作った鎖状プレポリマーを、スチレンのような重合性モノマーに溶解して作った樹脂溶液をビヒクルとする塗料である。この樹脂液のほかに重合のための促進剤および触媒が用いられる。普通触媒としてはメチルエチルケトンペルオキシドのような過酸化物が用いられ、促進剤としてはナフテン酸コバルトが用いられる。また、触媒として過酸化ベンゾイルが用いられるときはジメチルアニリンが用いられる。大部分のものは促進剤が樹脂溶液に加えられており、2 液型の塗料である。100%型塗料といわれ、厚膜を得ることが可能である。用途は木工用として家具などに用いられる。また厚塗りができ、速乾性であるために体質顔料を加えて、下地用としてはパテとしても使用される。

**不溶性アゾ系顔料**

→ アゾ顔料

**プライマー**

primer

さび止め用の下地塗料として金属面に直接塗装される。金属面に対して付着性がよいことはもちろんであるが、このプライマーの上にはサーフェサーが塗りかさねられるので、これらの塗料に対する付着性もよくなければならない。性質の異なるサーフェサーを用いると、時には層間はく離を生ずることがあるから注意が必要である。また、温度変化による膨脹収縮に対する順応性をもち、サーフェサー、上塗り塗料と塗りかさねて無理のないバランスのとれた塗料であることが必要である。さび止め用の顔料としては、ベンガラ、ジंकクロメートなどが用いられる。

**プライマーサーフェサー**

primersurfacer

プライマーとサーフェサーの性能をあわせもったものである。プライマー的な要素としては、さび止めの効果があり、金属面と付着性が良好であること、また、サーフェサーとしての性質は上塗りをかけたときに吸込み性がなく、面の平滑性が良好で層間はく離性がないことである。このためプライマーサーフェサーの上塗り塗料としては合成樹脂系の塗料が多く用いられる。プライマーサーフェサーもまた、耐性のよい合成樹脂系のものが多く、塗面の平滑性が容易にえられるために、塗面を研磨しない、いわゆるノンサンディング型のものも使用されている。

**プラスチゾル**

plastisol

塩化ビニルを主体とする共重合樹脂の微粉末を可塑剤中に分散させたものであり、塗布後加熱して皮膜ができる。1 回の塗りで数 mm の厚い塗膜ができる。フタル酸ジイソデシル、アジピン酸ジイソデシルなどが可塑剤として用いられる。このゾルは塗装に必要な流動性を与えるため添加可塑剤量が多くなり、生成塗膜はやや軟質になる。無溶剤塗料として、また新しく検討される樹脂である。

**プラスチゾル塗料**

plastisol coating

→ ビニルゾル塗料 → プラスチゾル

**プラスチック用塗料**

coating for plastic surface

プラスチック成型品が多く使われるようになり、この成型品の表面が塗装されるようになった。プラスチック

表面は金属、アルミ、木材などと異なり、それぞれ素材の種類により付着性がとなり、ひびわれ性、ピンホール、ブリストアの発生の難易があり、とくにプラスチック成型品用塗料として開発されているのでプラスチック用塗料という名でよばれるようになった。プラスチック成型品は熱可塑性あるいは熱硬化性樹脂など多くの種類のものがある。ポリスチレン、アクリル、ポリカーボネートのような熱可塑性樹脂の成型品は、塗料中の溶剤によって溶解するものもある。また、成型時に生ずるひずみ部分に溶剤が浸透して、分手間力を弱めてひびわれを生ずる。また、FRP、SMC、尿素、フェノール樹脂のような熱硬化性樹脂の成型品は、溶剤による溶解、ひびわれはないが、ピンホール、ブリストアの発生が多い。これらの対策としてアニーリング(やきなまし)が行なわれたり、被塗物の表面の処理、あるいは特別な下地塗料などが開発されている。また、上塗り塗料もこれら成型物の表面処理に応じて特別なものが開発されている。

### ブラストクリーニング

blast cleaning

砂や鋼粒など任意な研掃材を圧縮空気で加速噴射し、その衝撃力や摩擦力によって金属表面の黒皮や赤さび、油脂類などをとりのぞき、表面を清浄にすることでブラスト法とよばれている。

この装置は 1870 年頃に開発され、その後ブラストすることによって金属素材の表面硬化(ピーニング)作用が認められてからは、その利用範囲が拡大され、鉄構造物、造船、造機そのほか広範囲に実施されている。

吹付粒子の種類によって、ショットブラスト(鋼粒)、グリットブラスト(鋼砕粒)、サンドブラスト(海砂・けい石)などの種類があり、噴射方式によって乾式、湿式(液体ホーニング<sup>\*</sup>、ハイドロブラスト<sup>\*</sup>)、液圧式などに分類されている。

被加工物の形状や厚さ、さびの状態などによって、研掃材の種類や粒子の大きさ、吹付圧力、吹付距離などの作業条件が決められる。

このブラスト処理した面は不定形な凹凸が無数にできて、その 1 つ 1 つの凹凸が活性化しているため、きわめてさびやすく、しかもさびが生じた場合はこれをとり去ることが困難となる場合が多いので、ブラスト後の管理には十分な注意が必要である。

### フラッシュ顔料

→ フラッシュドカラー

### フラッシュドカラー

flashed colour

有機顔料は一般に水中で合成され、ろ過、乾燥、粉碎されて製品となるが、この際、水中で合成された粒子の細かい一次粒子が乾燥の過程で顔料凝集が起り、二次粒子となる。塗料化の際の練り作業はこの二次粒子となって凝集している顔料を一次粒子に再分散させる作業である。

これは効率の悪い方法であるから、顔料製造時に合成された粒子がまだ水中にある時に、溶剤または溶剤を含んだ樹脂ワニスで、原料表面から水と溶剤(および樹脂)で置換すれば、一次粒子の顔料の入った塗料用ビヒクルが得られる。これをフラッシュ(ド)カラーまたはフラッシュ顔料という。

顔料メーカーでは普通の塗料の顔料濃度 3~6 倍くらい多い顔料の入ったペーストで塗料メーカーに供給する。

塗料メーカーでは他のビヒクルをこれに加えて溶解して塗料化する。この方法で製造された塗料は着色力も高く、塗膜の光沢や映像鮮明度が高く、貯蔵安定性が高いばかりでなく、塗料メーカーにおける塗料製造時間を大幅に短縮させる利点がある。

なお、フラッシュドカラーは水中で合成される顔料(たとえば、有機顔料や無機顔料のうち黄鉛、クロムパーミリオン、チタン白、紺青など)に適用されるため、カーボンブラックのような焼成顔料のは原則として作ることができない。

### ブラッシング

blushing

低沸点溶剤を含む溶剤揮発乾燥型塗料によく見られる現象で、湿気の多いところや寒冷のときに塗装したときなどに、水分が凝集して塗面が白くなる現象をいう。ラッカータイプの塗料にこの現象が起きやすい。

### フラッディング

→ 色わかれ

### フラワースポット

flower spot

花咲き現象ともいう。メタリック塗料を静電塗装したとき、アルミニウム顔料が一つの中心から放射線状に 4~5 本の筋状に連なって直径 2mm くらいの花びら模様になる現象。上塗りを多数回塗り、多数回焼付けした湯合に起きることが多い。

原因は静電塗装時の電流がアースに逃げるとき、塗料の電気抵抗がアルミニウム顔料の表面のごく薄い酸化アルミニウム被覆の抵抗より大きいとき、電流はこの被覆を絶縁破壊してアルミニウム粒子間をショートし、プリ



ツジをつくりながらピンホールなどを伝わって塗膜下層部(中塗り, 下塗りなど)へ流れる。そのピンホールなどを中心にアルミニウム粒子が筋状に並ぶ。

対策としては上塗り塗料中のシンナーにメチルイソブチルケトンなど電気抵抗値の低いものを使用するとよい。

### フラン樹脂

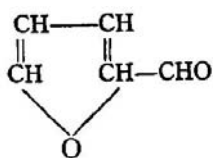
furan resin

フルフラールアルコール単独またはフルフラールアルコールにホルマリンを加え、酸触媒の存在下で比較的低温で加熱し、反応させて得られる樹脂はさらに高温で加熱するか、または強酸を加えると常温硬化する。耐酸性が非常にすぐれている。

### フラン樹脂塗料

furan resin coating

フルフラール樹脂を用いて作った塗料である。フルフラール



ルは図のような構造を持ち、農産廃物を希硫酸により加水分解することによってえられる。フルフラールはまた、フルフラールデヒドともいわれアルカリの存在

下で単独で、あるいはアニリンと加熱することにより、また酸・アルカリの存在下で石炭酸と加熱すると黒かっ色の縮合樹脂を得る。アセトン、アルコール、ベンゼンに可溶で、生成塗膜は耐酸・耐アルカリ性である。また、マホガニー色の木材用着色剤としても用いられる。

### ブリード

bleed

- 1) ニジミともいい、下塗りまたは下地の色が上塗りした塗料に溶けて上塗り塗膜が変色することをいう。
- 2) 可塑剤がプラスチック製品の表面またはこれに隣接している材料に拡散転移すること。

### フリッカー

flicker

異なった光が、比較的小さい周期で目に入る場合、定常な刺激として感じられない現象。

→ ちらつき

### ふるい(篩)

一般に真ちゅう金網で作られ、塗料のろ過に使用する。用途によって目のあらさを使いわけ、下地塗料には 80~100 メッシュ、一般の塗料のろ過には 150~200 メッシュが適当である。塗料試験に用いられる標準ふるいは、真ちゅう金網、真ちゅう枠の 325 メッシュのものが

規定されている。

### ふるい残分

顔料のあらい粒子。JIS K JIS 5101 (顔料試験方法)では次のように試験方法を規定している。

JIS Z 8801 (標準ふるい)の標準網ふるい 44 $\mu$ (わくの標準寸法:ふるい面から上の内径 75mm)を 105~110 $^{\circ}$ C に保った乾燥器中で加熱し、デシケーター中で放冷して重さをはかり、これを繰り返して 15 分間の加熱による重さの変化が 1mg 以下になったときの重さを記録する。

あらかじめほごした規定量(下記)の試料を正しくはかり、ビーカー100ml に移し、これに少量のアルコールを加えてうるおし、ガラス棒で軽く圧してかたまりをくずす。つぎに水約 50ml を加えてじゅうぶんにかきまぜたのち、液中に浮遊する部分をビーカーにのせたふるい上に傾斜する。ふるい網の両面は、あらかじめアルコールでうるおしておく。再び水約 50ml を残りの試料に注ぎ加えて同様にふるい上に傾斜し、この操作を数回繰り返して顔料を全部ふるい上に移す。つぎに水を少量ずつ注ぎかけながら、ふるいを振り動かして試料の大部分を通過させる。必要によってはガラス棒を用いて注意しながらふるい上の試料をほごす。つぎにふるいを径約 120mm の蒸発皿に入れ、網上 15mm になるまで水を入れ、はけを用いて網上を掃く。掃く速さは毎秒 1 回とし、20 回ごとにふるいを皿から引き上げ、水をふるい目から流し出し、40 回ごとに皿の中の水をとりかえる。

これを繰り返して皿の中の水に顔料が認められなくなってから、はけに付着した固形物を水を用いてふるい網の上に洗い落とし、ふるいをアルコールでよく洗い、最後にエーテルで洗う。つぎにふるいを 105~110 $^{\circ}$ C に保った乾燥器中で 30 分間熱してデシケーターに入れ、放冷したのち重さをはかる。この操作を繰り返して重さの変化が 1mg 以下となったときの重さから、はじめに記録したふるいの重さを減じて残量を求め、次式によって残分(%) I を算出する。

$$I = \frac{J}{S} \times 100$$

顔 料 名	試料	規格値
亜 鉛 華	約 10g	0.2 以下
鉛 白	20g	1.0 以下
リ ト ポ ン	5~10g	0.3 以下
カーボンブラック	10g	0.2 以下
鉛 船	約 20g	1.1 以下
べ ん が ら	5~10g	0.3 以下(特号)
亜 鉛 黄 (ジンククロメート)	約 5g	2.0 以下(2号)

ここに J : 残量の重さ ( g )  
S : 試料の重さ ( g )

なお、おもな顔料の試料規定量および規格値は前ページの表のとおり。

## ブルーイング効果

blueing effect

白色塗料に緑色塗料(顔料は群青, 紺青, シアニンブルーなど)をごく微量加えて, 目視的にはより白く見えるようにする効果。時には紫色塗料(顔料はミネラルバイオレッドなど)を用いる場合もブルーイングと呼ぶ。

## ブルーミング

blooming

塗膜の表面が乾燥途中または乾燥直後, 霧がかかったように白くなる現象をいう。その内容により次のように分類される。

- 1) 温気の凝縮に起因するときは blushing, chilling
- 2) 脂成分の析出に起因するときは gum blush, resin blush
- 3) ニトロセルロースの分離に起因するときは cotton blush

この現象は精ワニス, セルロースラッカー, ビニル樹脂ラッカーなどの塗膜の特性である。

## ブルキンエ現象

purkinje phenomenon

視野輝度が低くなるにつれてスペクトルの青部の比視感度が黄-赤部に比べて上昇すること。この現象は明所視から暗所視への移行でおこる(薄明視を参照)。

## ブルシャンブルー

→ 紺青

## フレーキング

flaking

塗膜のきれつが進んではげ落ちる現象をいう。

## フレームクリーニング

flame cleaning

加圧された酸素, アセチレンの混合火炎を広幅の特殊バーナーで鉄面に連続的に当てて加熱し, 急激な熱膨脹, 収縮の差によって鉄面に固着しているじんあいや古塗膜, さびなどをとり去る方法である。平らな面には平孔バーナーを, リベットの頭部周囲には内孔バーナーを用いる。腐食が大きく何回も火炎を当てる必要があるときには, 1 回ごとに水で冷やしてワイヤーブラシやスク

レーパー\*などで削り落してから処理をする。

簡単な方法としては, トーチランプを用いて行なうことがあり, 炎焼法とか火炎清掃とよばれている。

この方法の利点としては, 普通のさび落としよりもきれいな面が得られ, また, 鉄面があたたまっているために塗装したときに塗膜の乾燥が早くなる。

注意しなければならないことは, ①加熱によって局部的にひずみが生ずるので, 火炎の当て方をできるだけ少くする②部分的でなく, なるべく広く加熱する③鉛系の下塗り古塗膜のときなど, 有毒ガスが発生するので, 防毒マスクを着用して行なう④引火の危険のない場所を選ぶ⑤鉄板は 6 ミリ以上のものがよいなどである。

## プレコートメタル

→ カラータン板(コイル塗装)

## プレポリマー

prepolymer

モノマーをあらかじめある程度まで重合させて得られる中間的な重合度のポリマーをいう。プレポリマーにさらに必要なモノマー, 触媒, 橋かけ剤などを混合して, 適当な条件下で反応を行ない, 最終製品とする。たとえばポリウレタンの場合, ウレタンのプレポリマーにアミンやポリオールを加えて重合反応をすすめ, 最終製品とする。

## フローコーター

流し塗り塗装法で, 塗装室内に数多くの塗料噴出ノズルを設け, コンベアーによって送られてきた被塗物にいろいろな角度からフローコーティングする。

コーティングされた被塗物は, コンベアーによってよぶんな塗料をたれ落す滴下室に送られ, そこで均一な塗膜に調整されて乾燥室に送られる。

ノズルから放出された塗料は, ろ過装置を通して元の塗料タンクに回収される。

## フローコート用塗料

paint applied by flow coater

主にカーテンフローコータを用いて塗装する塗料である。カーテンフローコータは厚さが 1mm 以下で, 長さが 30cm 以上のスリットからカーテン状の塗液の幕を形成し, この下をコンベアーにのって動く被塗物を塗装する。きれいなカーテン状の幕を形成するためには, スリットの間隙と塗液粘度が微妙な影響を与える。また塗液を長期にわたり循環使用するために, 揮発の早い溶剤を多量に使用することはできない。またポットライフの有限なものも使用不可能であり, これらのことを考慮し

て、特別にフローコート用塗料として調製されている。

## フローティング

→ 色むら

## フローポイント

flow point

サンドグラインダーなど顔料分散機のミルベース\*の顔料/樹脂/溶剤比の最適条件と考えられる混合比を示す点。ピーカーなどに一定量の顔料(特に二酸化チタン\*の場合が多い)を計量し、これに上からビヒクル(樹脂+溶剤)を少しずつ一定量を滴下しながら、そのつどガラス棒などでまんべんなくかきまぜながら顔料全体にビヒクルを湿潤させる。これを何回かくり返して行くと、最初粉状であった顔料が次第に集まり、最後にダイラタントな一つの固い塊となる。(これをボールポイントという)

さらにビヒクルを加えながらガラス棒を強くかきまぜて行くと今度は次第に塊がやわらかくなり、ビヒクルの量がある量に達すると塊は急に流動し始める。この点をフローポイントという。フローポイントは樹脂固形分%によっても異なるから、樹脂固形分を 60%, 50%, 40%, 30%, 20% というように変えて、それぞれのフローポイントを測定する。この結果、フローポイントに達するために一定量の顔料に対して加えたビヒクル量のもっとも少ない樹脂固形分%が最適のミルベース配合と判断される。

たとえば、顔料 20g に対し樹脂固形分 30%のビヒクルを 20g 加えた時が最少のフローポイントであるとすれば、顔料/樹脂/溶剤=20/6/14 が最適のミルベース配合となる。

## フロキュレーション

flocculation

コロイド状に分散した小粒子が液中で小集合体あるいはくず状の凝固物をつくることをいう。たとえば、微粒子の顔料が表面エネルギーによって構造的凝集体をつくることをいう。塗料または塗膜中で顔料の分散が悪く、フロキュレーション的な凝集を起こすことがある。

## ブロッキング

blocking

プラスチックのフィルムあるいは粉(粉体塗料も含む)同士を重ね合わせて、長く接触させておくと、互いに付着して簡単にはがれなくなる現象をいう。

## ブロック共重合体

block copolymer

ブロック共重合で得られる重合体。ブロック重合は共重合反応の 1 つで、重合度の低い 2 種の単一重合体(たとえば A 重合体と B 重合体)を適当に結合して高分子化する反応をいう。生成物は-(AAA)-(BBB)-(AAA)-(BBB)-のような構造をもっている。ブロック重合ではグラフト重合と同様に、A 重合体と B 重合体の性質を加えさせたような性質を得ることができる。その方法には、リビングポリマーを利用する方法、末端に活性基をもつ A 重合体をまず合成し、つぎにその末端基に B を重合させる方法などがある。スチレンとブタジエンのブロック共重合体は熱可塑性ゴムとして実用化されている。

## プロピオン酸ビニルエマルジョン

vinyl propionic acid emulsion

プロピオン酸ビニル( $\text{CH}_2=\text{CHOCOC}_2\text{H}_5$ )をモノマーとしビニル系樹脂と共重合したエマルジョンであり、造膜性が向上し、耐候性が良くなる。

## プロピルアルコール

propyl alcohol  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

アルコール系溶剤。プロパノールともいう。無色透明の液体でアセトン様の特殊な芳香臭がある。エチルアルコールやイソプロピルアルコールに似た性質があり、ラッカー用溶剤として使用できる。

市販品は比重(20°C/20°C)0.786、屈折率( $n_D^{20}$ )1.377、なお試薬(特級および 1 級)では JISK8838-1961「n-プロピルアルコール(n-プロパノール)」がある。

## プロピレングリコール (プロバンジオール 1, 2)

propylene glycol

無色透明でやや粘稠な液体。臭いはほとんどなく、水に完溶。プロピレンと塩素からプロピレンクロロヒドリン→プロピレンオキシド→プロピレングリコールを製造する。比重(20°C /20°C)1.0381、沸点 187.3°C、

屈折率( $n_D^{20}$ )1.4326、引火点 104°C  

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$$
 で危険物第 4 類、第 3 石油類に相当するが常置、では蒸気圧が低く(20°C、

0.08mmHg)、引火性はない。毒性はグリセリン程度で、ほとんど無害であり、食品添加物溶剤として使用が認められている。ポリエステル樹脂の中間原料であり、また、可塑剤や界面活性剤にも使われている。

## ブロム化フタロシアニングリーン

→ フタロシアニングリーン

## ブロンアスファルト

blown asphalt

石油原油を 350~370°C で蒸留したときの残留物をストレートアスファルト、また原油を約 250°C を空気を吹き込みながら蒸留したときの残留物がブロンアスファルトである。軟化点がストレートアスファルトより高く、加温によって軟化する程度が少なく、弾性があり、安定性が大きく乾性油と融合し良いワニスができる。石油系溶剤に一部不溶、耐酸塗料、防水塗料の製造に用いられる。

### ブロンズ現象

bronzing

ある種の顔料、たとえばプルシアンブルー、フタロシアンブルー、ある種の有機赤顔料などを用いた塗料の表面に金属光沢がみられる現象。

0.1 $\mu$  以下の微粉顔料がある程度多量に存在することがブロンズ現象には関係があるといわれている。顔料に対して湿潤しやすいピヒクルの使用、界面活性剤の使用などで解消することがある。

### ブロンズブルー

紺青\*の一種で金属光沢(ブロンズ光沢)のある顔料。なお、赤顔料でブロンズ光沢のあるものにレーキレッド C\*がある。

### ブロンズ粉

→ 銅粉

### 粉化

chalking

→ チョーキング

### 分極

polarization

1) 原子または分子が電場内に置かれたときに、原子の構成要素である電子が電場の影響により位置が片寄って、原子または分子内に電子密度の高い負極と電子密度の低い正極を生じ、いわゆる双極子モーメントを生じること。

2) 電解の際に、電極に析出した物質によって極ができ、逆起電力を生じること。

### 分光反射率

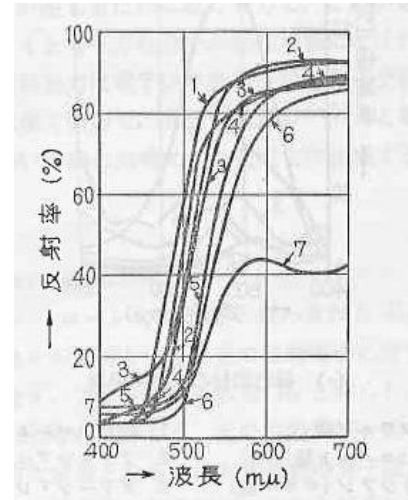
spectral reflection factor

単色光の反射率。

### 分光反射率曲線

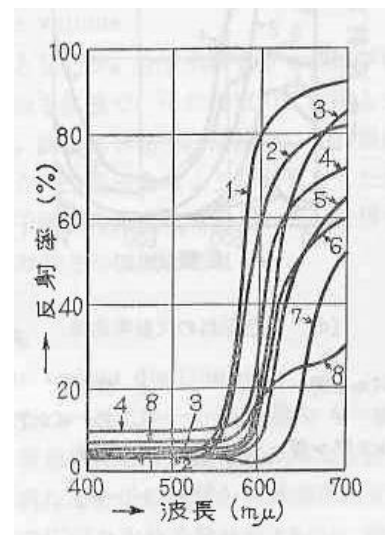
spectral reflection curve

各波長ごとの分光反射率を直角座標に配した曲線。図は代表的な顔料の分光反射率曲線を示す。



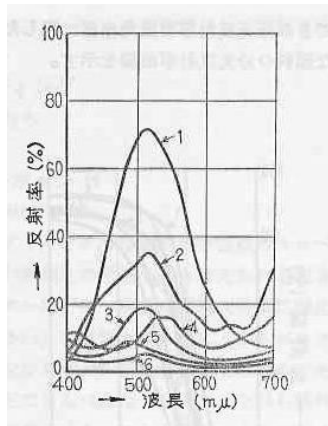
(a) 赤色顔料の反射率曲線

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1. 鉛丹         | 5. ウオチユン・レッド |
| 2. オレンジ・レーキ   | 6. レーキ・レッド C |
| 3. カドミウム赤 10R | 7. ボーン・マルーン  |
| 4. 銀朱         | 8. ベンガラ      |



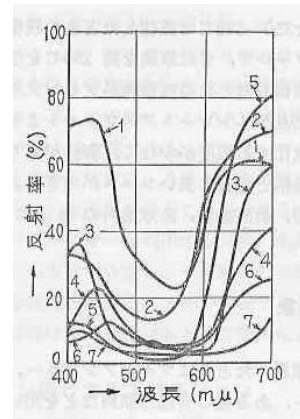
(b) だいだい色および黄色顔料反射率曲線

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. クローム黄 10G | 5. クローム黄 G |
| 2. クローム黄 5G  | 6. カドミウム黄  |
| 3. ジンク・クロメート | 7. 黄土      |
| 4. ハンザエロー10G |            |



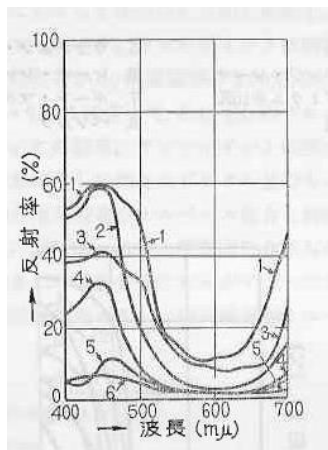
(c) 緑色顔料の反射率曲線

- |                |             |
|----------------|-------------|
| 1. エメラルド緑      | 4. 酸化クローム   |
| 2. オレンジ・レーキ    | 5. フタロシアニン緑 |
| 3. ピリジアン(ギネー緑) | 6. グリーン・レーキ |



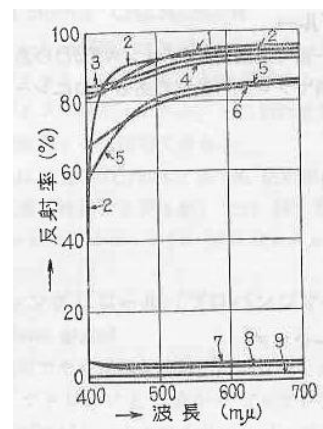
(e) 紫色顔料の反射率曲線

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1. コバルト紫淡口   | 5. ローダミンBレーキ  |
| 2. アリザレン・レーキ | 6. マンガン紫      |
| 3. コバルト紫濃口   | 7. バイオレット・レーキ |
| 4. マンガン紫     |               |



(d) 青色顔料の反射率曲線

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. コバルト青  | 4. 群青       |
| 2. 群青     | 5. フタロシアニン青 |
| 3. セルリアン青 | 6. 群青       |



(f) 白色及び黒色顔料の反射率曲線

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| 1. 酸化チタン(アナターゼ形) | 5. 亜鉛華       |
| 2. 酸化チタン(ルチール形)  | 6. カオリン・クレー  |
| 3. 鉛白            | 7. カーボン・ブラック |
| 4. 硫酸バリウム        | 8. 鉄黒        |
|                  | 9. カーボン・ブラック |

分散

dispersion

1つの相にほかの物質が微粒子状(コロイド状)に散在している状態をいう。液体中に液体が分散しているものをエマルジョン、液体中に固体が分散しているものをサスペンションという。また、塗膜中に顔料などの固体粒子を均一に散在させることも分散という。

分散系型電導性塗料

conductive paint of dispersed type

電導性塗料として最初に出現したものはこの形のもので、フェノール樹脂中に電導性カーボンブラックの微粒子を分散させたものである。現在でも市販されている大部分の電導性塗料はこの種のもので、一般に用いられる塗料用ビヒクル中に電導性の銀、銅、ニッケル、アルミ

ニウム、鉄あるいはカーボソブラックなどの微粒子を分散させたものである。

電導性の分散粒子は、ピヒクル中にただ分散させただけではピヒクルに包まれてしまって絶縁体になってしまう。そのため電導粒子の接触を保つだけの量、通常 30~50%が必要である。電導粒子を増量すると、粒子形を小さくしないと空間が多くなり、電導性が悪くなるので微粒子化が必要であり、 $0.1\mu$  以下の粒子を用いるのがよい。電導粒子の微粒子化は金属塩の還元による方法が用いられる。銀の場合は、高濃度のアンモニア性硝酸銀溶液を高温で強制かくはんしながらホルマリンで還元する。すなわち、銀鏡反応を用いて微粒子化する。また、銅の場合は塩化第 2 銅を亜鉛末で還元する。カーボンブラックは電導性カーボンブラックとして市販されている。

### 分散効果

dispersion effect

非極性分子間にも量子力学的に説明される弱い力が働いている。原子の外殻電子雲は電子の運行によりたえず流動しているから、分子の双極子能率は平均的にはゼロであっても、ほかの分子が近よると電子軌道が瞬間的にゆがめられて双極子をもち、分子間に引力を生じる。この結合力には方向性がなく、比較的弱い極性、非極性を問わずすべての分子に存在する一般的な力であって、分散力(dispersion fore)という。

### 分散剤

→ 顔料分散剤

### 分子間力

intermolecular force

分子間に作用する力で、きわめて短距離でだけ有効な強い斥力と、かなり遠距離まで働く引力とに大別される。前者は化合物の中で原子と原子を一定距離に保っている力と同種のもので、電子の運動領域が重なることをさまたげるパウリの原理に由来するものである。遠距離まで働く引力はさらに静電力、誘起効果による力、分散力、共鳴力、電荷移動力の 5 つに分けて考えられる。電気的雙極子モーメントをもつ分子間の力の場合には、配向によって相当強い静電引力が作用する。また、双極子モーメントをもった分子が近づくと、もたない分子もそれに誘起されて分極し、引力を生じる(デバイの誘起効果)。どちらも双極子モーメントをもたない分子間においても、分子内電子の運動で生じる瞬間的な双極子モーメントが互いに他を分極させて引力を生じるものが分散

力、ファン・デル・ワールスカとも呼ばれる。共鳴力は一方が状態 a、他方が状態 b にある 2 つの同種分子が近づいたときに共鳴を起こし、エネルギーの低い状態と高い状態とが生じるために起こる力で、これが起こるためには少なくとも一方の分子が励起状態になければならない。電荷移動力は電子供与性分子 D と電子受容性分子 A との間に働く引力で、非結合構造  $D\cdots A$  と電荷移動構造  $D^+-A^-$  の間の共鳴による安定化に相当する。

### 分子屈折

molecular refraction

ローレンツローレンスの式で表わされる  $R_0$  を分子屈折またはモル屈折という。光の振動電場に対する分子の分極率を  $\alpha$ 、アヴォガドロ数を  $N_0$  とおくと、分子屈折は  $(4\pi/3)N_0\alpha$  に等しく、光の振動数が一定であれば物質に固有な定数となる。飽和化合物の分子屈折は、一般に分子内の各原子の原子屈折の和で近似的に表わされるが、不飽和化合物では原子屈折の和より大きくなる。また、分子内で 2 つ以上の不飽和結合が共役しているとき、分子屈折はさらに増加する。このように分子屈折は結合の多重度およびその配置によって変化するから、分子構造の研究に利用される。

### 分子容

molecular volume

分子体積ともいう。分子的構成をもつ化学物質の分子 1mol が占める体積で、その物質の比体積と分子量との積に等しい。固体化合物で、単純な二元的組成をもち、かつ二重結合、三重結合のような結合をもたないものは、その分子体積は加成性をもち、それを構成する原子の原子体積の和として表わされる。

### 分子量分布

molecular weight distribution

高分子物質は一般に単一の分子量をもつものではなく、同一の構造単位をもつ重合度の異なる分子、すなわち分子量の異なる分子の集団から構成されている。これらの分子量の広がりをもつ分子量分布といい、種々の方法で測定される分子量は常に平均分子量である。分子量分布を求めるには、通常の分別による方法、濁り度滴定法、超遠心法、拡散法などがあるが、簡単に分布の程度を示すには、重量平均分子量  $\bar{M}_w$  と数平均分子量  $\bar{M}_n$  の比  $\bar{M}_w/\bar{M}_n$  の値を用いることが多い。最近では分子量分布がポリマーの物性に与える影響が重視されている。

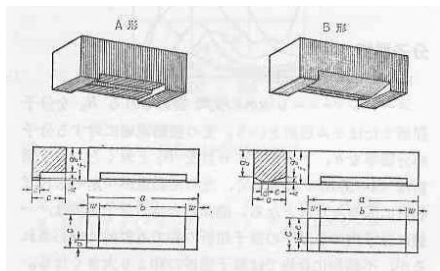
フ

フィルムアプリケーター

film applicator

塗料塗布器具の一種。

塗料を塗る工具には、はけ、スプレーガンなどがあるが、試験板を作成する際に用いる器具。図はその一例であり、JISK5400 試験板の塗り方の中で標準寸法および形状などを規定している。



フィルムアプリケーター

フィルムアプリケーターの標準寸法

	A 形	B 形
a	100±5 mm	100±5 mm
b	78±3	78±3
c	30±2	30±2
d	6.5±0.5	4±1
e	—	17±2
f	30±2	30±2
g	23±1	23±1
g	—	25±2
h	100±5μ または 75±2μ	100±3μ または 75±2μ

備考 両脚の暗喙は、互いに等しいことが必要である。

アプリケーターには、このほかに Baker film applicator, Docter film applicator がある。前者はすき間の調節範囲が 0~10mil であり、任意に調節可能の利点がある。後者は JIS 規格と同形である。

試験板の一端にアプリケーターを置き、両端をしっかり押えた後、アプリケーターのすき間の前に塗料を流す。アプリケーターの両脚の下に試料が入らぬように注意しながら、均等な速さで一気に、まっすぐ手前に引く。

使用後のアプリケーターの清掃は傷をつけぬように注意して、できるだけ完全に塗料を取りのぞく。

フォードカップ粘度計

Ford cup viscometer

広く用いられている流出タイプの粘度計の一種。

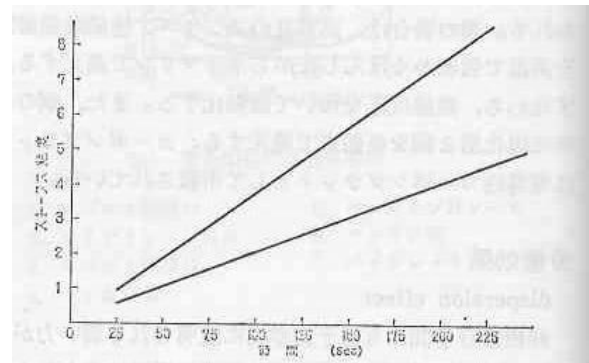
一定容量の流体を一定の流出口(オリフィス)から流出させ、流出時間(秒)で粘度を表わす。

フォードカップはオリフィスの径により各種あるが、日本では No.4 が多用されている。図に No.4, No.3 の標準流出特性曲線を示すが、この間の動粘度は直線になることから、カップの正確さが保証できる。

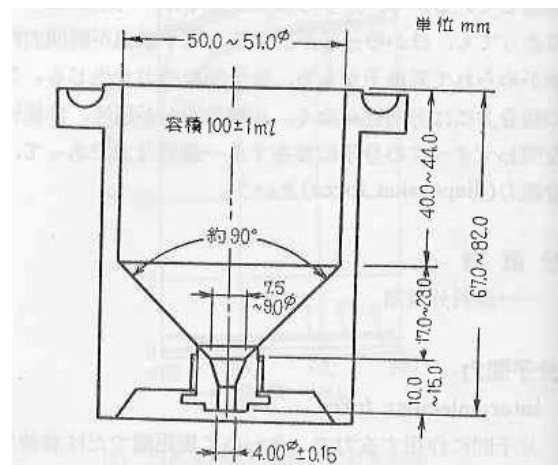
次にフォードカップ No.4 の規格寸法図を示す。

この粘度計は普通 25°C で用いられ、流出時間が、20~100 秒の範囲の粘度測定がもっとも適しており、300 秒以上では不正確な粘度の表示となる。

粘度測定には、カップを水平に保持し、オリフィスを



フィードカップの標準流出時間特性曲線



塗料用フォードカップ

指で閉じ、一定温度の試料を少し過剰にカップに満す。次にガラス板をカップの頂面にあて、横にズラしてフタをする。ガラス板と試料の間に泡がないかたしかめる。指をオリフィスから手を離し、ガラス板を静かに片側へ引くと同時に、オリフィス部から流下が始まる。流出時間は、試料の流出が開始してから、糸のような流れ(stream)が最初に切れたときまでの時間をストップウォッチで測定し秒(sec)で表示する。

- 粘度計
- 流出タイプ粘度計

不けん化物

JISK5400 塗料の成分に関する試験項目の 1 つ。

試料に水酸化カリウム-エチルアルコール溶液を加え、加熱してけん化し、けん化されずに水に不溶のままの物質を石油エーテルで抽出し、抽出液をエチルアルコールで洗って水酸化カリウムをのぞき、脱水したのち石油エーテルをのぞいて、不けん化物を百分率として算出する。

→ JISK5400

## 節止め

建築塗装工程の一つである。建築材には主として針葉樹材が用いられ、ペイントによる不透明仕上げをすることが多い。

針葉樹は一般に水分、節、樹脂が多いので、十分処理をしなければならない。そのためペイントを塗る最初の工程で、節の部分のやに分を揮発油でふいてからセラックニス を 2 回程度塗布してやに分を押えることを節止めという。これは節の部分にやに分を多く含んでいるので処理をしないで直接ペイントを塗布すると不乾燥となったり、節の部分に変色したり、また、塗装後にやに分がしみ出し、はく離しやすくなったりするので、これらを防ぐために行なう。

## プラストメータ

plastometer

塑性物質の降伏値や流動性を測定する計器。

構造は粘度計とほぼ同じであるが、測定物質に与える応力が大きく、またその大きさを変えることができるようになっている。細管型と回転型とがある。回転型では二重円筒、円板、円錐-円板の各式があるが、いずれも回転の角速度を変えて測定する。また平行板プラストメータは平行な 2 板の平板の間に円柱状の試料をはさみ一定荷重によって試料を圧縮するもので、平行板間の高さと時間との関係を測定する。

## 振子式塗膜硬度計

振子の振幅の減衰から塗膜かたさを測定する、かたさ試験器の一種。

→ 振かん硬度計\*

## ブルックフィールド粘度計

Brookfield viscometer

広く粘ちょう液の粘度測定に用いられる回転粘度計の一種で B 型粘度計ともいう。

同期モーターでベリリウム-銅トルクばねを経て回転する円筒状ロータを、試料液中で回転させ、粘性トルクを

スプリングバランスによって測定し、その値を目盛り板上に指針により粘度として指示、直読する装置である。

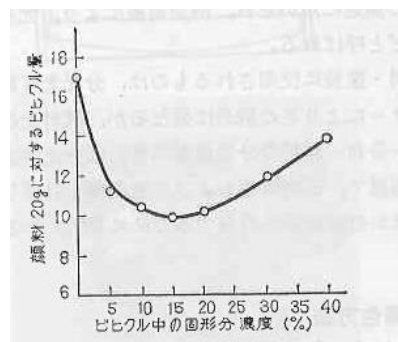
→ 粘度\*

## フローポイント

flow point

サンドグラインダーなどの顔料分散機で塗料を製造する場合、顔料とビヒクルソリッドと溶剤の比率の最適条件を決める目安となるもの。ダニエル(ダニール)フローポイントともいう。フローポイント測定方法の概略はまずガラスビーカーに顔料 20g を取り、上からビューレットで一定濃度(固形分 5~40%の範囲)のビヒクルを少量ずつ滴下し、その都度ガラス棒でかきまぜる。

(吸油量\*測定方法に似た方法である。)最初はポロポロの粉体だが、一定濃度のビヒクル量が増加するにつれて塊は集合し始め、最後にバテ状の一つのかたまりとなる。この点をポールポイントと呼ぶ。ポールポイントになったらさらにビヒクルを 1~2 滴ずつ滴下しながら、その都度、ガラス棒で十分かきまぜる。最後に 1~2 滴加えかきまぜると、かたまりは急にやわらかくなり流動



し始める。

この点がフローポイントである。フローポイントはビヒクル濃度によって異なるので 5~10%濃度毎にフローポイントを測定する。その結果をグラフにすると上図のようなフローポイントカーブ(流動点曲線)ができる。

この最低点が、顔料とビヒクルソリッドと溶剤の比率の最適条件である。上図の場合は顔料 20 に対しビヒクル 10(固形分 15%)が最適条件(実際にはビヒクルはこの値より若干多い方がよいといわれる)となる。この比率のミルベース\*でサンドグラインダー\*で練り、レットダウン\*して塗料化する。

## フローメーター

flow meter

流体の流量を測定する計器。流量計といい、水の流量計は水流計とも呼ばれる。



管路の流量測定に用いられるしぼり流量計にはオリフィス板をとりつけたオリフィス流量計がある。また、下から上へしぼりに内部が拡大する管内を流れる流体の流量を、管内に浮遊する浮子の位置により測定する浮子式面積流量計がある。そのほか、容積流量計、翼車流量計、熱線流量計、電磁流量計など用途により使い分けしている。

塗料においては流動計を意味する場合があり、パテや印刷インキの流動度を測定するのに用いられ、ガードナー流動計(Gardner flowmeter)が良く知られている。

## ブロンズ粉

→ 銅粉

## 分光光度計

spectrophotometer

分光測光器といわれ、分光測光に用いられる測光器をいう。

測光器は、測光を行なり測定装置で、測色計を含める場合もある。

光束、光度、照度、反射率、吸収係数、混濁度、濃度などの測定に用いられ、測定対象により、光度計、測光器などと呼ばれる。

塗料・塗装に使用されるものは、分光光度計は、製造メーカーによりその構造は異なるが、試料光の分光エネルギー分布、試料の分光反射率または分光透過率を測定する装置で、三刺激値および色度座標を計算し、必要によりほかの表色系に換算するために測定することが多い。

## 分光測色方法

spectral colorimetry

JIS の測色方法。モノクロメーターなどの分光器を用い、任意の波長成分の単色光をとり出して、その反射率や透過点を求め、それから色を算出する方法。分光光度計による測定はこの方法である。

## 分散質

→ 溶質

## 粉体静電塗装装置

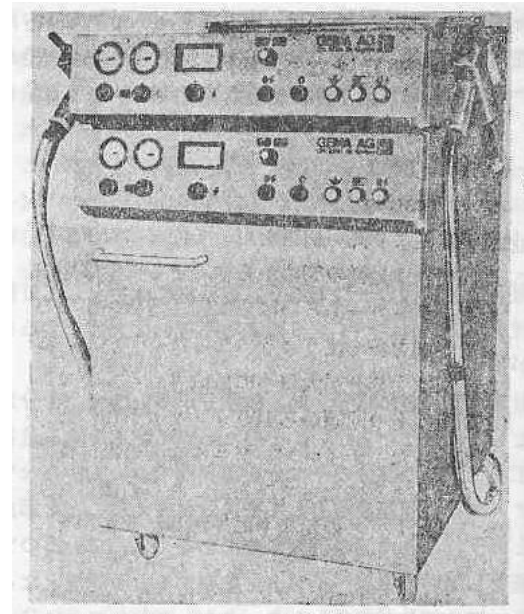
塗装機の構成は、粉体スプレーガン、供給槽、高電圧発生機の 3 つに大別される。

操作電圧は交流 100V でよく、高電圧発生機で直流 70kV~140kV にして高圧ケーブルによってスプレーガンまでもってくるものと、ガン内部で高電圧にするものがある。

スプレーガンの粉体塗料噴出量は 50~1000g/min の範

囲であり、パターンの調整もできる。

そのほか粉体塗装ブースおよび粉体塗料の回収装置が必要である。



## 粉体電着塗装(法)

electrophoretic powder coating (EPC)

粉体塗装に用いられる粉体を水中に分散、帯電させ、これに現在の電着塗装のように直流電圧をかけて塗装する方式で、粉体塗装と電着塗装の利点を兼ね備えた塗装方法として開発されつつある。

粉体塗装に用いられる粉末自体は水中に分散させても帯電荷電は低いので、カチオン性水溶性樹脂を主体とする帯電バインダーで粉体表面を被覆させ、粉体自体に強い荷電をおこさせる。

粉体電着塗装法の特徴としては、1)電着塗装に比べ  $1/3$  以下(15~20分)の時間で塗装できる。したがってコンベアスピードのアップ。槽容量が小さくできる。2)電着塗装と同様、膜厚を自由にコントロールできる。3)カチオン性塗料水溶液であるため陰極からの金属溶出がなく、前処理被膜の消失が少なく、したがって防食性がよい。4)電着塗料同様、有機溶剤がほとんどゼロで公害対策塗料である。5)粉体塗料のよりのブロッキングがない。6)回収が容易で再使用できる。(粉体塗料では粉体の安定性やゴミ混入などの問題点がある)。7)粉体のように吸い込むことが少なく、また、粉じん爆発の危険性はないなどの利点がある。

問題点としては、1)現時点ではエポキシ樹脂系が主体で、アクリル系、ウレタン系などが検討されているがいずれにせよ用途・品種は制約される。2)粉体塗料と同様、高温焼付が必要。3)焼付前の塗膜中に少量の水が含まれているため急激に加熱をするとピンホールが起

きやすい。4)スローイングパワー(つきまわり性)が電着塗装に比べると劣るなどがある。

なお、粉体と帯電バインダーの比は 1:0.1~0.3 くらいで帯電バインダー量が多くなるとつきまわり性が良くなり、塗膜は薄膜形となり、粉体が多いと逆の現象を生ずる。

### 粉体塗料

powder coating

融点が常温より高い樹脂を用いて作った粉末塗料である。近代塗料は発祥の初めから塗料としての形態は溶液型である。ラッカーあるいは合成樹脂塗料が使用されるに至って溶剤を多く使うようになった。しかし、溶剤の多量の使用は大部分が大気中に放散されることで、経済性および衛生上の問題から 100%ソリッド化の方向に指向されていった。ナイロン、ビニルなどの固体樹脂が容易にえられるようになってから、これらの樹脂を使用して微粉末状にし、この粉末中に加熱した被塗物をころがし塗りし、付着した樹脂を熔融し、塗膜を形成させる方法が行なわれた。1950 年ドイツの Irwin Gemmer 社が流動浸漬法を開発し、粉体塗料は急速に発展することとなった。さらに、1962 年フランスの SAMES 社が静電塗装法を開発し、粉体の塗装法が一段と進歩した。現在の粉体塗料は  $100\mu$  以下の粒子径、のものであり、上記の塗装法のほか、流動静電塗装法なども用いられている。

粒子径が大きいと塗面の平滑性が得にくいので  $50\mu$  以下のものが多い。粉体の初期は熱可塑性樹脂が多く使用されたが、現在は熱硬化樹脂、たとえばエポキシ、アクリル、ポリエステル樹脂などが用いられ、さらに架橋剤としてはメラミン、ウレタン樹脂、多塩基酸アמידなど溶剤型に匹敵し得る種類の素材が利用され、粉体塗料が作られている。

### 粉体塗料用樹脂

粉体塗料は有機溶剤または水のような揮発性分散媒を用いないで粉体の状態で塗装する塗料であり、これに用いられる樹脂は以下のような性質が要求される。すなわち、低融点で塗膜になった場合の性能がすぐれていること、融解樹脂が流動しやすく、耐熱性があり、付着よく短時間で硬化すること。また、粉末の粒度が適当なことなどがあげられる。現在塩化ビニル樹脂、エポキシ樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂などが流動浸せき法、静電吹付法、静電流動浸せき法などの方法で樹脂の融点以上に加熱して被塗物表面上に熔融させ、連続塗膜を形成させる。

### 粉体ポリエチレン

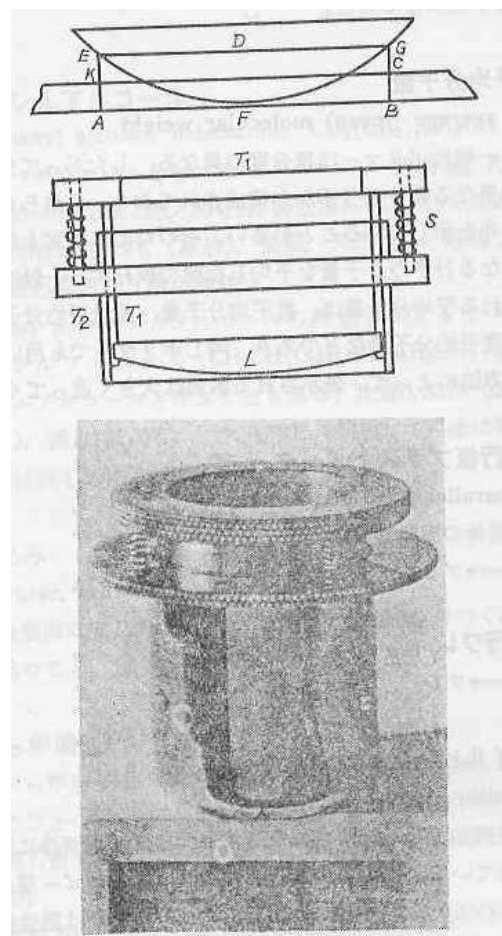
polyethylene powder

粉体塗料の中でもっとも歴史が古く、安価で広範囲に利用されている。熱可塑性で流動浸漬塗装で利用されているのが大部分である。粉体ポリエチレンは耐薬品性、屈曲性、耐寒性などがすぐれている反面、金属との付着性、表面硬度、耐侯性が劣る。線材の被ふく、家電、自動車パーツの用途が主である。現在では低密度ポリエチレンが多く用いられており、粉体化には機械粉碎法の製造方式が大部分である。

### フンド・ウットフィルムゲージ

Pfund wet film gage

図に示す構造をもつ、未乾燥塗膜の厚み測定器。



フンドウットフィルムゲージ

L は凸面レンズで、 $T_1$  に固定されている。 $T_1$  は円筒状で、 $T_2$  の円筒に内接するようはめこまれており、 $T_1$  と  $T_2$  はバネ S で接続している。

本体を、未乾燥塗液の上におくと、荷重により  $T_2$  の円筒の下端が被塗物表面に達し、同時にバネ S の力により、 $T_1$  がおし下げられて、凸レンズ面も被塗物表面に達する。

この時凸レンズ面に塗料が円形に付着する。

この凸レンズに付着した塗料の直径から次式により未

乾燥塗液の厚み  $t$  を算出する。

$$t = D^2/16R$$

$D$ : 塗料の直径  
 $R$ : レンズの曲率半径

へ

## 平滑性, 平坦化

levelling, leveling

塗料を塗った直後に生じた塗膜の凹凸やハケ目が消えて平坦になること。

## 平均分子量

average (mean) molecular weight

一般にポリマーは重合度の異なる、したがって分子量の異なる多くの分子から構成されており、それらがある分布を示していることが多い。そのために便宜上個々に異なる分子の分子量を平均した値で表わす。一般に使用される平均分子量は、数平均分子量、重量平均分子量、粘度平均分子量などであり、同じポリマーでも用いる測定方法によって、表示される数値は大きく違ってくる。

## 平行板プラストメーター

parallel plate plastometer

液体の流動性を測定する計器

→ プラストメーター

## 平行ワレ

→ ワレ

## ベイルビー層

beilby layer

機械加工して研摩された金属表面は、一見清浄に研摩されているようでも、微視的にみればベイルビー層が形成されている。一般に、加工された金属表面は塑性変形をうけて、金属粒子が細かい状態になっている。そしてその表面は 30~40 Å の酸化皮膜におおわれて、さらに 2~3 Å の気体吸着層がある。これらをベイルビー層とよんでいる。塗装前には、この表面ベイルビー酸化膜を除去して、できるだけ電気化学的の局部電池による影響を少なくしなければならない。

## ペーカーアプリーケーター

Baker film applicator

アプリーケーター\*の一種。

塗料膜厚を変えるこめ、すき間を任意に変えることが可能である。ペーカーアプリーケーターの幅は 3 インチあり、すき間の調節範囲は 0~10mil (1mil=1/1000 inch) で、調節機構は偏心するバーを回転させることにより可能となる。

2 つの脚部とバーを一体として働かせるためには、目盛り合わせに注意する必要がある、また、幅が長いので使用時に両脚が被塗面に常に接触するよりに注意しながら等速度で試料を塗布するように心掛ける。

## ページ

beige

慣用色名, 1.0Y6.5/2.5

漂白しない羊毛の色からきた色名。白茶を含む灰みの茶のうすい系統の色の総称として用いられている。

## ペーストレジン

paste resin

塩化ビニル粒子は 0.1~2 $\mu$  で、乳化けん濁重合法で作る。微粒子が適当な粒度分布をもち、ちょう密な球形で常温において粘度変化が少なく、高温時に速やかに均一にゲル化し、可塑剤に容易に分散することが要素である。

このペーストレジンからプラスチゾル、オルガノゾルプラスチゲル、オルガノゲルなどができる。

## pH 値

pH-value

ペーハーともピー、エッチともいう。水素イオン指数のこと。つまり水素イオン濃度をあらわす数値で、 $\text{pH} = \log 1/[\text{H}^+]$  として、溶液 1l 中にある水素のグラムイオン数の逆数の常用対数で示す。

純粋の水は  $\text{pH}=7$  で中性、これより大きい値はアルカリ性、小さい値は酸性という。

この水素イオン濃度の測定法には比色法と電気法とがあり、比色法はフェノールレッドなどの色素が、異なる pH でそれぞれ異なる色を呈する原理を応用し、これを指示薬として用いるもので、リトマス試験紙は代表的なものである。電気法は、水素電極法として、溶液の濃度が異なるときの濃淡電池の起電力を測定し pH 値を求めるもので、白金黒に水素を吸着させた水素電極と甘求電極を組み合わせたものが広く用いられている。

## ベビーピンク

baby pink

慣用色名, 3.5R8.5/4.0 うすいピンク。

## ベビーブルー

baby blue

慣用色名, 10.0 B 7.5/3.0, 幼児服や玩具にあるような空色。

## ベールゴールド

→ 銅粉および銅合金粉

## ペーパーブラスト

微細な砂粒を水と混食して泥状にし、これを高压空気で噴射する方法で、ウェットブラストともいう。

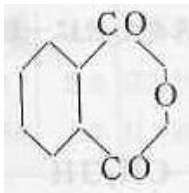
→ 液体ホーニング

## ヘキサヒドロ無水フタル酸

hexahydrophthalic anhydride

シス形, トランス形の立体異性体があり, シス形は安定で吸温性のガラス状固体, 融点 35~36°C, 比重 1.18 で芳香族炭化水素, アルコールに可溶である。

アルキド樹脂の多塩基酸として用いたり, エポキシ樹脂の変性に, また硬化剤としても特長がある。テトラヒドロ無水フタル酸の高压水素添加で製造される。



## ヘキサメチレンジイソシアネート

hexamethylenediisocyanate (HMDI)

OCN-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-NCO

ポリウレタン製造の際用いる二官能性ジイソシアネートの一種。もっとも多く用いられているトリレンジイソシアネート\*(TDI)は乾燥が早く, 比較的安価である反面, 黄変しやすく, また耐候性が劣るため下塗りか上塗り塗料の一部にしか使用できない欠点がある。

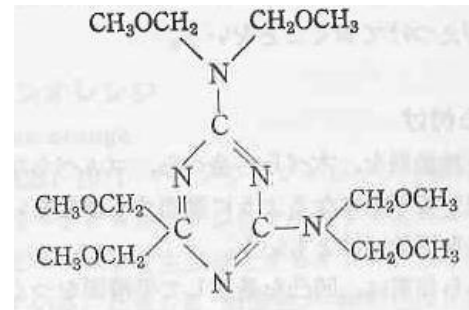
ヘキサメチレンジイソシアネートは乾燥はおそいが, 無黄変性で耐候性, 作業性がすぐれているので非黄変性ポリウレタン樹脂塗料に, また, アクリルと組み合わせで自動車用上塗り(補修用も含めて), アルミサッシュ用クリヤー, スキー・テニスラケット・釣竿などのスポーツ用品, 楽器・テレビ・ステレオ用などの塗料に広範囲で使用されている。

## ヘキサメトキシメチルメラミン

hexamethoxy methyl melamine

アメリカンサイアナミド社の開発した Cymel(サイメル)300 が, これに相当し, 水溶性, 油溶性の両方を備

えた理想的なメラミン誘導体といわれる。短, 中, 長油性アルキド樹脂と相容性があり, 良好な物理的, 化学的性質をもっている。外観はロウ状の固体であり融点 55°C, 比重(20°C)1.17~1.21。普通の有機溶剤に可溶, また, 水にも溶ける。水溶性アルキド樹脂およびアクリル樹脂塗料にも使用される。



## ヘキシルアルコール

n-hexyl alcohol, n-hexanol. CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>CH<sub>2</sub>OH

n-ヘキサノールともいうアルコール系溶剤。比重 0.8203~0.8208(20/20°C), 沸点 157.1°C, 引火点 59.4°C(密閉), 73.9°C(開放), 油類, 天然樹脂の溶剤で, 硝化綿の稀釈剤(潜在溶剤)。

なお, n-ヘキシルアルコールの異性体である 2-エチルブチルアルコール(CH<sub>3</sub>CH(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH)をヘキシルアルコールと呼ぶこともある。比重 0.8328(20/20°C), 沸点 147.0°C, 引火点 58°C(開放)で用途は前者とほぼ同じである。

## へこみ

crater, cratering

塗装面に生じた小さく浅い円錐形また円筒形のくぼみ欠陥のこと。

## べつ甲塗り

べつ甲塗りは, スプレーガンを用いて行なう変わり塗りのひとつで, 塗面に美しい斑点状の模様が得られる。大理石塗りが真綿を用いるのに対して, "フノリ"を用いる。

塗装方法は, まず地色に黄褐色を塗り, 塗面にフノリを当てがってステインラッカーの茶に黒のラッカーエナメルを混ぜたものをスプレーで吹きつけ, べつ甲のような模様をつくる。フノリは木枠に貼り, 被塗物にできるだけ近づけスプレー圧をややおとして吹きつける。模様づけ後はクリヤーラッカーを上塗りして仕上げとする。

## 紅赤

慣用色名, 7.0 R 5.0/14.0。

## へら押え

漆工用語のひとつで、布着せ(布貼り)後木べらを用いて右左にしごいて布をよく貼布する。その際、下付けに斑を生じ、あるいはへらしごきの不十分に布がよく付着しないとき、小刀で一方のみを残して切り開き、徐々に布をひきあげ、木べらで麦漆を入れて布を上から良く押えつけておくことをいう。

## へら付け

下地塗料を、木べら、金べら、ゴムべらなどの"へら"を用いて平坦になるように塗布する作業をいうもので、別名を下地づけともいう。

へら作業は、凹凸を是正して平滑面をつくり、上塗り塗装の効果を高めるとともに、下地塗膜によって素地の耐久力を増すことも目的としている。

## へら塗り

木べらを用いて塗面に塗料を均等に配ったり、塗ったりすることをいうもので、素地固めのやすり漆仕上など際の生漆の塗り込みや目止め材のすり込み、下塗りや中塗りあるいは上塗りのさいの塗料のくばりなどがある。

## ヘリゲワニス比色計

Hellige colour comparator

油性ワニス、ボイル油の色の明るさを標準液の色の明るさと同じに作ったガラス板と比較して試料を分析する測定器。

JISK 5400 では色数\*測定に色ガラス板を用いたヘリゲワニス比色計で測定したときは、そのことを試験記録に付記しておくよう注意書きしてある。

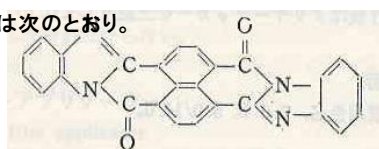
## ペリレン・ペリノン系顔料

perylene perinone pigment

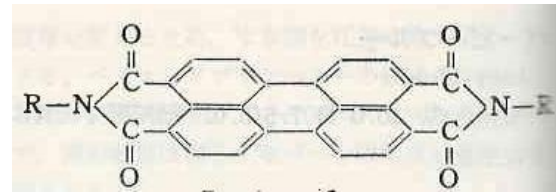
バット系顔料\*(建築染料系顔料)の一種。オレンジ色からマルーン色まで幅広い色相を持つ顔料で、耐熱性、耐候性、耐ブリード性がよく、着色力も比較的良い。特に耐熱性は有機赤顔料中、もっともすぐれているといわれる。焼付型自動車用塗料を対象に開発が進められた。価格が高いこと、分散性がやや劣るのが欠点である。

Höchst(西独)社が開発し、BASF(西独)、Harmon社などからも市販されている。

構造式は次のとおり。



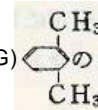
Perinone orange

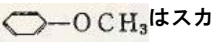


Perylene 系

この構造式でペリノンオレンジの右上の O が右下の C に付くと色調は赤になる。またペリレン系顔料の R は、

CH<sub>3</sub> のときはマルーン色(たとえば BASF 社の Paliogen Maroon G)



のときは赤色(たとえば Höchst 社の Permanent Red BL),  はスカレット色(たとえば PV Fast Red B),  H<sub>5</sub> のときはオレンジ色(たとえば BASF 社の Paliogen Red GG)となる。

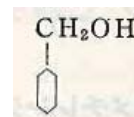
## べんがら色

慣用色名, 8.5R3.5/5.5。

顔料としてのベンガラは Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> で、弁柄・紅殻・鉄丹代緒ともいう。ベンガラの色は黄味のさえた赤から、暗い赤まで各種のものがあるが、べんがら色は一般色名では暗い赤である。

## ベンジルアルコール

benzyl alcohol



芳香族アルコール\*の一種。比重 1.044~1.058(25/25°C), 沸点 205.3°C, 引火点 96°C(密閉), 100.5°C(開放), 蒸発速度 2 の高沸点溶剤。

蒸発速度がおそいので、リムバー(塗料除去剤)、トラフィックペイント、硝化綿ラッカーなどの溶剤として用いられる。

規格としては JISK8854 ベンジルアルコール(試薬)がある。

## べんがら(弁柄)

oxide red, red iron oxide

鉄丹, 代緒, 酸化鉄赤とも呼ばれる酸化第 2 鉄(α-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ヘマタイト)を主成分とする無機顔料。色相は赤みがかった黄色のものから紫色まで(それに鉄黒や三酸化鉄と呼ばれる黒色酸化鉄もある)の範囲がある。

製造法は工業的に産出する硫酸鉄を高温焼成して得る乾式法と、硫酸鉄溶液または塩化鉄溶液にアルカリを加えて中和し、酸化させてマグネタイトあるいは黄色酸化鉄としてから焙焼する湿式法とがある。前者は従来から

行なわれて来た製造法で鮮明度の高い商品質のベンがらが作られる反面、製造工程中から発生する廃ガス、廃水中に硫化物などの公害物質を多量に含んでいる。公害対策の見地から乾式法より湿式法に製法転換の方向にある。また湿式法の製品は色がくすむ(にごる)といわれていたが現在ではかなり鮮明度の良い製品が作られるようになった。

ベンがらは耐候性(含耐光性)、耐熱性、耐薬品性などにすぐれ、また色調の種類も多く、陰べい力もあり比較的分散性も良く有機顔料に比べて安価なので、サビ止め塗料などの下塗り塗料から自動車などの高級品の上塗り塗料にまで広く用いられている。また、近年には陰べい力の低い、いわゆる透明弁柄も上市されてメタリック塗料などに用いられるようになった。

各種ベンがらの特性の一例を表に示す。

	真比重	粒子の形状	粒子の大きさ(μ)	Fe <sub>3</sub> O <sub>2</sub> (%)	水分(%)	水溶分(%)	pH
黄	4.1	針状	0.08~0.8	87.5<	1.0>	0.1>	5.0~7.
オレンジ	4.1	針状	0.10~1.0	87.5<	1.0>	0.1>	5.0~7.
赤	5.2	粒状	0.1~0.4	98.5<	0.3>	0.5>	6.0~8.
ブラウン、紫	4.8	立方状	0.2~0.8	98.0<	0.5>	0.3>	5.0~7.
黒	5.0	立方状	0.2~0.6	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	0.5>	0.1>	6.0~8.
透明赤	4.7	針状	0.02~0.4	97.0<	1.5>	0.5>	3.0~3.

JISK5109 ベンがらでは、酸化第2鉄の含有量によって次の3種類にわけている。

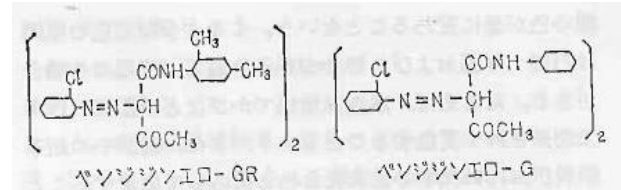
特号	酸化第2鉄	含有率
1号	≧	98.5%以上
2号	≧	96%以上
3号	≧	80%以上

### ベンジジンエロー

benzidine yellow

JISK5220-1971「ベンジジンエロー(顔料)」では「3, 3'-ジクロルベンジジン → アセト酢酸アニライドを主成分とする黄色顔料」と定義している。

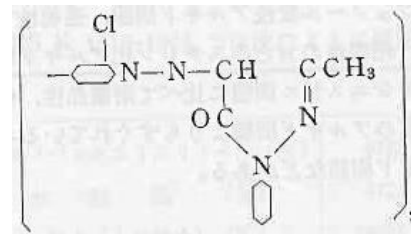
鮮明な色調で着色力も良く、分散性、耐溶剤性もよいのでエマルジョンペイントやラッカーなどに用いられている。ただし耐候性はハンザエローに比較して劣るので屋外用には適当ではない。代表的なものにベンジジンエローG および GR がある。比重 1.3~1.4



### ベンジジンオレンジ

benzidine orange

JISK5221-1971「ベンジジンオレンジ(顔料)」では「3, 3'-ジクロルベンジジン → 1 フェニル-3-メチル-5-ピラゾロンを主成分とするオレンジ色の顔料」と定著している。比重 1.4, 耐候性、耐熱性は比較的良好だが耐溶媒性が劣り、塗料用にはあまり用いられていない。

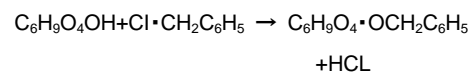


### ベンジルセルロース

benzyl cellulose

白色粉末状。低、中、高粘度の3種がある。セルロースを水酸化ナトリウム水溶液に作用させてアルカリセルロースとし、常圧に、90~95°C で、塩化ベンジルを反応させる。これを再度反応をくりかえすことにより、エーテル化度は向上する。

物性的に耐水性、耐薬品性がすぐれ、芳香族炭化水素とアルコールの混合物にとける。かつて航空機のジュラルミン用塗料として用いられた。



### 変色

discoloration

塗膜の色が変わることをいい、その変色の状態には次のようなものがある。

①退色(fading):塗膜中の有彩色顔料の色が減退することをいう。

②黄変(yellowing):白、淡色または透明塗膜が日光、人工光線または熱的作用によって黄色または褐色に変わる現象で、やけと呼ばれることもある。

③色(discoloration):塗装後なんらかの原因で塗

④膜の色が急に変わることという。このような変色の原因は内部・外部およびこの 2 つが入り混ざって起こる場合がある。たとえば、水性系塗膜でかびなどが湿気の作用で助長されて変色することもあり、また、塗膜中の鉛系顔料がふんい気中の硫黄化合物と反応して黒変することもある。変色は高温・多湿のときに生じやすい。

変性アルキド樹脂

modified alkyd resin

多塩基酸と多価アルコールとの縮合物を脂肪油または脂肪酸で作った油変性アルキド以外に、塗料適度を改善するためにさらに各種の樹脂またはビニル単量体などで変性した各種の変性アルキド樹脂がある。乾燥性、かたさ、光沢がすぐれるが耐候性のおとるロジン変性アルキド樹脂、付着性、かたさ、耐薬品性がすぐれるが、淡色耐候性のおとるフェノール変性アルキド樹脂、速乾性であるが重ね塗り、相容性のおとるステレン化アルキド樹脂、また、エポキシエステル樹脂に比べて耐薬品性、付着性は劣るが通常アルキド樹脂よりもすぐれているエポキシ変性アルキド樹脂などがある。

変性アルコール

工業用アルコールのこと。

→ 工業用アルコール

変性乾性油

modified drying oil

天然産の油を処理したり、変性したり、改良したりすることにより、乾燥性を増し品質を向上させた油で、合成乾性油ともいう。物理的方法として精製、漂白、ドライヤー添加、分別化などがある。化学的方法として、脂肪酸基の変化として重合によるスタンド油、二重結合の移動による異性化油、元素分子の添加による吹込油、水素添加油、硫化油、分解による脱水ひまし油、またアルコール成分の変化、として分子間エステル化、グリセリンをペンタエリスリトールに変えてのエステルなどある。また、油をほかの物質と縮合または共重合することでのステレン化油、マレイン化油、ウレタン化油などがある。

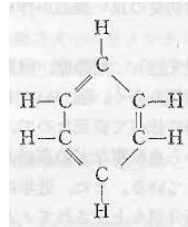
ベンゼン

benzene, benzol

代表的な芳香族炭化水素。引火点-11.1℃、発火点538℃、爆発限界下限 1.5vol%、上限 8.0vol%、かつてはラッカーなど自然乾燥形塗料や接着剤などに広範囲に使用されて来たが、その毒性・麻酔性が強いので塗料用

としての使用を禁止された。トルエン\*などがその代りに使用されている。(有機溶剤中毒予防規則ではベンゼンは第一種溶剤で限度(許容濃度)25ppm、トルエンは第二種溶剤で限度 200ppm である)。

なお、JISK2430-66 では次のよりに規定している。



(1) 純ベンゼン

	特 号	1 号	2 号
比重 (15/4° C)	0.882-0.886	0.882-0.886	0.875-0.888
分留試験 (脱水資料につき)	(80.1±0.1)° C を含む 1deg 以内に97%(容量)以上抽出 <sup>1)</sup>	(80.1±0.1)° C を含む 1deg 以内に97%(容量)以上抽出 <sup>1)</sup>	80.1° C を含む 2deg 以内に 97%(容量)以上抽出
凝固点[° C] (無水物につき)	5.2以上	5.0以上	—
チオフェン [mg/l]	10以下	200以下	—
二硫化炭素 [mg/l]	5以下	400以下	—
銅腐食試験	変色を認めない	変色を認めない	変色を認めない
硫酸着色試験 (脱水資料につき)	標準比色液1番より暗くない	標準比色液2番より暗くない	標準比色液3番より暗くない
反 応	中 性	中 性	中 性
色	重クロム酸カリウム溶液 (3mg/l)より暗くない	重クロム酸カリウム溶液 (3mg/l)より暗くない	重クロム酸カリウム溶液(3mg/l)より暗くない

注 1)製造技術の進歩に伴って、製品の品質が著しく高まる傾向にあり、高純度製品の場合には留出範囲が狭く、使用する器具のわずかの器差によって 80.1° C をはずれる可能性が生じたので、±0.1 deg の許容範囲を認めることになった

(2) 90%ベンゼン

比 重 (15/4° C)	0.850-0.890
分 留 試 験 (脱水資料につき)	初留点 75° C 以上 100° C までに 90%(容量)以上留出 乾点 120° C 以下
不揮発分 [mg/l]	50 以下
反 応	中 性
硫 酸 着 色 試 験 (脱水資料につき)	標準比色液 6 番より暗くない
銅腐食試験	わずかに変色する程度にとどまる
色	重クロム酸カリウム溶液(3mg/l)より暗くない
に お い	異臭を残さない

(3) 60%ベンゼン

比 重 (15/4°C)	0.850~0.880
分 留 試 験 (脱水試料につき)	初留点 75°C 以上 100°C までに 60~90%(容量)留出 乾点 140°C 以下
不揮発分 [mg/l]	50 以下
反 応	中 性
硫 酸 着 色 試 験 (脱水試料につき)	標準比色液 8 番より暗くない
銅腐食試験	わずかに変色する程度にとどまる
色	重クロム酸カリウム溶液(5mg/l) より暗くない
に お い	異臭を残さない

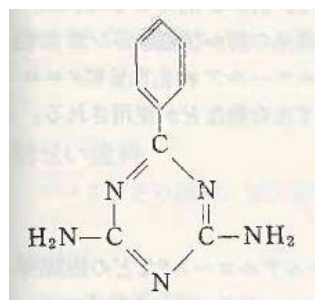
ベンゾール

→ ベンゼン

### ベンゾグアナミン樹脂塗料

benzoguanamine resin coating

ベンゾグアナミン樹脂と、主にアルキド樹脂を混合して作った塗料である。ベンゾグアナミンは左のような構



造の化合物で、メラミンに以ているが、NH<sub>2</sub> 3 個のうち 1 個が芳香族環におきかえられている。したがって 2 個の NH<sub>2</sub> を持ちこれらがホルムアルデヒドと反応してメチロール化され、4

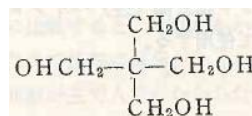
官能のメチロール化物を生ずる。このメチロール化物は加熱するか、あるいは酸類を添加することにより縮合し、メチレン結合(-CH<sub>2</sub>-)を生じて高分子化する。塗料用としては、このプレポリマー状態のものに残ったメチロール化部分をアルコール類でエーテル化したものが用いられる。一般に、アルコールとしてはブタノール類が用いられる。このようにして得られたものは、炭化水素系溶剤に可溶性になり、多くの塗料用合成樹脂と相容する。特に、アルキド樹脂との相容性がよく、通常ベンゾグアナミン-アルキド樹脂の熱硬化型樹脂塗料として用いられる。

ベンゾグアナミン樹脂は、メラミン樹脂に比べると、-NH<sub>2</sub> 基 1 個がフェニル基で置換されているので、有機溶剤やほかの樹脂との相溶性がよく、光沢が出る。しかし、メラミンの 6 官能に比して 4 官能であるため、架橋密度が小さく、耐溶剤性が劣る。硬化に要する条件もメラミンよりは過度にする必要がある。

ペンタエリスリット

pentaerythrit, pentaerythritol

ペンタエリスリトール、ペンタエリトリットなどともいう。白色結晶状粉末、無臭の 4 価のアルコールで比重(25/4°C)1.38、融点(工業品)180~240°C でアルコールには部分溶解する。エチルアルコールの脱水素反応そのほかの方法でできるアセトアルデヒドをさらにアルドール縮合し、またカニツアロ反応を用いて製造する。本アルコールを用いたアルキド樹脂は、速乾性で光沢、耐水性、耐アルカリ性、耐候性がすぐれている。また、アリルアルコールとエーテル化して水溶性樹脂塗料、無溶剤塗料の製造に用いる。



JISK1510-1963 では次のよりに規定している。

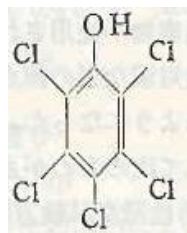
	1 号	2 号
モノペンタエリスリトール (%)	87 以上	82 以上
水 酸 基 (%)	47 以上	45 以上
融点 (とけ始め) (°C)	180 以上	170 以上

### ペンタクロロフェノール

pentachlorophenol

白色粉末または結晶、融点 190°C、水に不溶、石油系溶剤にわずかに溶ける。

フェノールの直接塩素化法、ヘキサクロルフェノールの還元、ヘキサクロルベンゼンの加水分解法などによって作る。防腐、防カビ剤、殺虫剤として用いられる。



### ベントナイト

bentonite

モンモリロナイト\*系粘土で、水を吸収すると 4~8 倍に膨潤するので膨潤土ともいい、主成分はけい酸アルミニウム\*(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>・5SiO<sub>2</sub>・2H<sub>2</sub>O)である。クレイ(カオリン)に似た組成で、さらに粒子が細かく、コロイド状クレイともいう。比重 2.41。塗料用としては顔料練合時に添加し、水系塗料の増粘剤\*、だれ防止剤\*として使用する。

→ 有機ベントナイト



## 木

### ボイル油

boiled oil

乾性油(あまに油, しなきり油など)または半乾性油(大豆油, サフラワ油など)に空気を吹きこんで 100°C 前後で加熱して作った重合油に乾燥剤(マンガン, コバルト, 鉛などの金属石けん)を添加したもの。スタンド油よりも乾燥が速く, 粘度が低い。堅練ペイント, 調合ペイント, 油性さび止めペイントなど油(性)ペイントのピヒクルや, うすめ液として使用する。

### 防汚剤

→ 有機系毒物

### 防汚塗料

antifouling paint

船底塗料 2 号, 2 号塗料, A/F ともいう。船体外板没水部に海中生物が付着するのを防止するための塗料。船底にふじつぼ, セルプラ, ヒドロイデス, かき, 白ぼやなどの動物類や, あおさ, あおのりなどの植物が付着すると船の航行速度が低下し, また燃費が多くなる。木船の場合はさらに木材の内部に食い入って船の寿命が短くなるなどの損害を与えるので, 鋼船の場合には船底塗料 1 号\*(さび止め用)の上に, 木船の場合は直接船底に塗装する。

ピヒクル\*には油ワニス\*, フェノール樹脂, アルキド樹脂, ビニル樹脂\*などが用いられ, 防汚のため, 従来は亜酸化銅や酸化水銀などの無機系毒物が使用されてきたが, 公害対策, 塗装作業員の衛生対策などの観点から現在では有機系毒物\*が使用されるようになった。

なお, 防汚塗料関連の JIS として次のものがある。

- ・JISK 5630 鋼船船底塗料防汚性浸海試験方法
- ・JISK 5631 鋼船外板用油性塗料
- ・JISK 5632 木船船底油性塗料
- ・JISK 5634 鋼船外板用塩化ビニル樹脂塗料
- ・JISK 5635 木船船底ビニル樹脂塗料
- ・JISK 5638 鋼船外板用塩化ゴム系塗料

→ 木船船底塗料

### 防音塗料

音響をしゃ断するか吸音性のある塗料である。アルキド樹脂, 酢ビ-アクリル共重合エマルジョン, アスファルトなどにアスベスト粉や体質顔料を多量に加えて作

る。防音塗料であっても防振性, 防食性, 耐水性, 耐油性, 耐衝撃性, 耐摩耗性なども要求される。モルタルガンや高圧スプレーガンによって約 3mm ぐらいの厚膜まで塗装される。

### 防火塗料

難燃性防火塗料, 発泡形防火塗料, 非発泡形防火塗料, 不燃性防火塗料の総称である。これらを参照のこと。

### 防かび剤

→ かび止め剤

### 防かび塗料

antimildew paint, antifungus paint

かびの発生を防ぐための塗料である。かびは湿度が高く(60~95%), 温度が 15°C 以上になると建物の壁や天井などに発生する。また, 建物ばかりではなく, 光学機械そのほかの機械類にも発生し, 種々の害をもたらす。一般に使用される塗料はかびの発生は防止できず, むしろ塗膜面にも生ずることがある。このため防かび剤を塗料中に添加して防かび塗料を作る。防かび剤としては水銀, 銅, 亜鉛などの金属塩と有機系の防かび剤はペンタクロロフェノール(PCP), サルチールアニリドトリクロロフェノールまたは有機のすず化合物などが使用される。

### 芳香族アルコール

aromatic alcohol

メチルアルコール\*, エチルアルコール\*などの脂肪族アルコールに対して, シクロヘキサノール\*やペンジールアルコール\*のような環状アルコールを芳香族アルコールと呼ぶ。

### 芳香族炭化水素系溶剤

aromatic hydrocarbon

ベンゼン\*, トルエン\*(トルオール), キシレン\*(キシロール), ソルベント・ナフタ\*など, ベンゼン核を持つ炭化水素系溶剤\*の総称。

現在は石油からの分留・分解によって製造されるが, 以前はコールタールの蒸留生成物として生産されたのでターール系溶剤とも呼ばれた。代表的な塗料用溶剤である。

### 放射線硬化

radiation curing

放射線を用いて樹脂または塗料の硬化を行なうこと。工業的には放射線源としては電子線と紫外線が使用されそれぞれ電子線硬化, 紫外線硬化と呼ばれる。

**放射線防御塗料**

放射線を取り扱う建物、部屋などに使用される塗料で放射性能が付着しても汚染されず、容易に水または薬品によって洗い流すことができる塗料である。一般に光沢のあるビニル系塗料などが用いられる。また、汚染がひどいときは、容易にはく離できることも必要である。

**膨潤土**

→ ベントナイト

**防食顔料**

→ さび止め顔料

**防食作用**

anti-corrosion effect

材料が空気、水、薬品などの外部作用によって侵されるのを保護する効果のこと。

**防せい顔料**

→ さび止め顔料

**防錆剤 (防食剤)**

→ 腐食防止剤

**防せい塗料**

→ さび止め塗料, さび止め顔料, さび止め。

**防虫剤**

→ 木材防虫剤

**防腐剤**

→ かび止め剤

→ 木材防腐剤

**飽和脂肪酸**

saturated fatty acid

油脂およびワックス中に含まれるアルキルカルボン酸であり、低級脂肪酸は液状であり刺激臭がある。カプリル酸などの中級酸は油状で、カプリル酸( $C_8H_{16}O_2$ )以上のもは常温で固体である。飽和脂肪酸の一般式は $C_nH_{2n+1}-COOH$ に相当し、化学的性質はカルボキシル基[COOH]の性質とアルキル基の性質との現われで、ぎ酸、酢酸などのほか、プロピオン酸、酪酸などがある。動植物油にグリセリンのエステルとして在るパルミチン酸  $C_{15}H_{31}COOH$  またステアリン酸  $C_{17}H_{35}COOH$  などがある。前者は塗料用の油として利用されるヤシ油などに含まれる。後者は金属粉、金属石けんとして塗料原

料の基になる。

**ボールポイント**

→ フローポイント

**ボールミル**

ball mill

円筒型のタンクの中に鉄、鋼、石、陶器などの球を入れ、この円筒タンクを横にして回転させる機構による顔料のねり分散機械である。顔料と展色剤をタンク中に入れ、中にはいつている球の衝撃により顔料が展色剤中に分散させられる。ロールミルなどの顔料のねり分散機械に比較すると、時間がかかる。しかし、タンクは密閉型なので溶剤の揮発がなく、操作中は機械によるタンクの回転が主で人手がかからない。人手を要するのは、原料の仕込みと、取り出しだけである。また、顔料-展色剤系は比較的粘度の低い流動状態で取り扱えるので、連続生産化も可能であるので広く使用されている。

**ボーンブラック**

bone black, animal black, drop black

動物の骨から脂肪を抽出した後、粗砕し空気を断って焼いた後、粉碎して作る。比重 2.2~2.6, 灰分 88~85% 炭素 12~23%で大部分はりん酸カルシウムである。吸油量が少さく(15~22gal/100 lb), 着色力も小さい。

水性塗料用黒顔料として使用する。色わかれが少ないのが特徴。象牙を粉碎して作ったものはアイボリーブラック(ivory black)と呼ぶ。

規格には ASTM D210-47 があり、灰分(105°C 焼付)88%以下、酸に不溶の灰分 3.0%以下、アセトン抽出分 2.0%以下、No.325 フルイ残分 2.0%以下と規定されている。

**補修塗り**

touch up

研磨そのほかによって生じた塗装の不備を補うもので、別名をタッチアップともいう。

その他、運搬その他によって生じた傷などを補修することをいう場合もある。

**補色**

complementary color

余色ともいう。青と黄、赤と青緑のように色度を異にする 2 色を、適当な割合で混合することによって無彩色となる場合、この 2 色を互いに補色であるという。

**ホスチーム法**

りん酸塩処理剤を蒸気とともにノズルから噴射させ、これを被処理物に吹きつけてりん酸塩皮膜化成を行なう方法で、Steam phosphating 法ともよばれる。

1960 年頃アメリカで発展し、被処理物の形状が大きく浸漬などができないときや、処理場の面積が狭いときなどに適する。この方法では、金属面の油脂や汚れを洗浄し、同時に皮膜化成を行なうので処理工程が 2 工程ですむ。また、はけ塗りなどの前処理に比べて化成されたりん酸鉄皮膜はよいが、スケールやさびは除去できず、汚れのひどい場合は予備洗浄が必要になる。

### ぼたん色

peony purple

慣用色名, 3.0RP5.0/14.5 さえた赤紫色。

### 牡丹塗り

漆工用語でしぼ漆を用いて行なう変わり塗りのひとつである。布タンポにしぼ漆をつけ、中塗りとぎを施した塗面に右廻しまたは左廻しいずれでもよいが、まわしながらねじるようにしてひねりあげて牡丹の花のような模様をつけて乾かし、炭粉でつやを消し(炭粉をぬれた布につけてこする)てから摺漆をして金箔を押す。乾燥後梨子地漆を塗って乾かしてから研ぎだすと、美しい牡丹の花のような模様を現出する。

金箔を用いたものを金牡丹、銀箔を用いたものを銀牡丹、ほかに色漆を用いたものもある。

### ホットスプレー

hot spray

1939 年ごろアメリカ(Charles Bogin)で開発された塗装方法で、塗料を温めて粘度を下げ、肉持ちの向上をはかるのが目的である。

しかし実際には、シンナーの節約はごくわずかで、逆に高沸点溶剤を使用するため、塗膜の完全乾燥がおくれまたノズルから出た塗料は被塗物に達するまでに温度が下り、粘度を増してユズ肌や細かいピンホールを生じやすい。また、吹きはじめと流れだしてからの温度差にバラツキが生じやすいなどの点で、現在ではあまり用いられていない。

### ポットルグリーン

bottle green

慣用色名, 5.0G2.5/3.0。

### ポットミル

pot mill

ボールミルと同じ顔料を分散させる機械で、機構も同じである。しかし、ポットミルは外面上の形態から規定されたもので、陶器製の円筒の壺の中に陶器製の球を入れ、円筒の壺が回転しうようになっている装置である。顔料と展色剤を球のはいった壺の中に入れ回転すると、中の球の衝撃によって展色剤中に顔料が分散せられる。

### ポットライフ

pot-life

可使時間ともいう。不飽和ポリエステル、二液型塗料などにおいて、液状樹脂に触媒、硬化剤またはそのほかの添加剤を混合してから、使用しうる状態を維持できる最大時間をいう。多くの場合、触媒添加からゲル化開始までの時間と考えてもよい。

### ボディワニス

body varnish

油を主体にしたワニス的一种である。この名前の説には 2 つあって、1 つは馬車のボデーに塗ったからだということと、もう 1 つは肉持ちのよい、すなわちボデーに富むということからきたのだということである。このワニスは天然樹脂のコーパルと乾性油の亜麻仁油から作られていたが、最近ではエステルガム、石炭酸樹脂などいろいろの合成樹脂が使用され、また油もエノ油、桐油などが混合使用されるようになった。建築物、車輛などの上塗り用として用いられており、耐候性、耐水性に富んでいる。日本工業規格 JISK5443 ボディワニスがあり、乾燥性、たわみ性、耐水性などが規定されている。

### ポパール

→ ポリビニルアルコール

### ホモポリマー

homopolymer

ポリマーを構成しているモノマーを M とし、また製造法によって末端に A とか B など異なった種類の基が入っている場合に、以下の構造をしているものをホモポリマーと呼んでおり、このほかにコポリマー、ブロックポリマー、グラフトポリマーがありこれらと区別している。

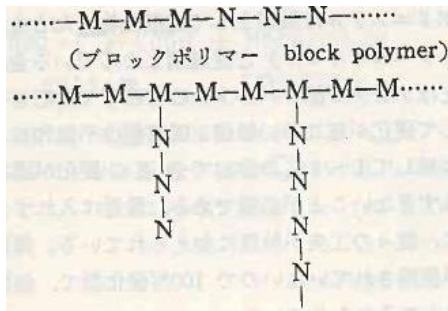
a) M—M—M—M—……—M—M—M

b) A—M—M—M—……—M—M—M—B

### 参考に

……—M—N—M—M—M—N—M—M—……

(コポリマー copolymer)

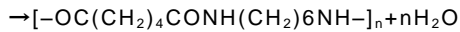
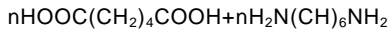


(グラフトポリマー graft polymer)

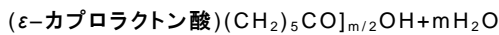
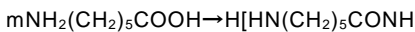
ポリアミド樹脂塗料

polyamide resin coating

ポリアミド樹脂には 2 つの作り方がある。1 つはジカルボン酸とジアミンの縮合によるもので、アジピン酸とヘキサメチレンジアミンの反応のものである。もう 1 つ



は 1 分子内にカルボキシル基とアミノ基を有するものの分子間の縮合によるもので、ε-カプロラクトン酸の分子



間の縮合反応によるものである。前者はナイロン型で 6 ナイロンと呼ばれ、後者はアミラン型で 66 ナイロンといわれている。両者とも合成繊維の材料で、後者のアミラン型が一般的である。この種の高分子は溶剤に対する溶解性が悪いが、ジカルボン酸とジアミンの縮合で分子量が 9000 以下のものは、やわらかい粘稠液体から固体的のもので、この間の粘稠体のは金属箔やセロファンなどの耐湿性、耐グリース性の塗装に用いられる。また、ポリアミド樹脂はエポキシ樹脂と反応し、付着性、硬度、じん性、耐薬品性にすぐれているので、特に塗料用として、この分野のものが使用されている。

ポリウレタン樹脂

polyurethane resin

→ ウレタン樹脂

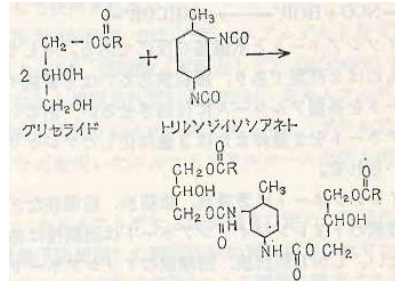
ポリウレタン樹脂塗料

polyurethane resin coating

ポリウレタン樹脂塗料は、主としてイソシアネートと活性水素化合物との反応によってポリマーを形成する塗料である。1 液型と 2 液型とがあり、表のように分類されている。

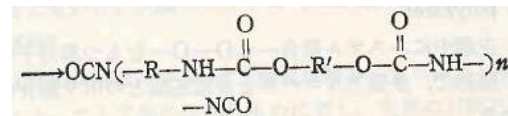
ASTM の分類 1 の油変性型はつぎのような反応形態をとる。ここでは 2 重結合を多く持った乾性油脂脂肪酸基

ASTM の分類	塗料の型	成分	硬化法	可使用時間	用途
1	油変性型	1液	空気中の酸素	制限なし	床用, 船舶用
2	湿気硬化型	1液	空気中の湿気	相当長い	床用, 木工用
3	ブロック型	1液	加熱	制限なし	金属表面用, ワイヤコーティング
4	触媒硬化型	2液	触媒	制限あり	皮革, ゴム用
5	ポリオール硬化型	2液	ポリオール	制限あり	金属, アルミ表面用, 木工用

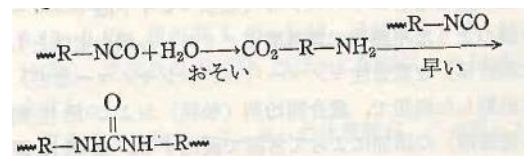


であるから、乾燥剤として金属塩(たとえばナフテン酸コバルトなど)を用いると、自然乾燥型のアルキド樹脂と同じように自然乾燥する。

2 の湿気硬化型は、つぎのように末端イソシアネート基をもつプレポリマーをまず作る。

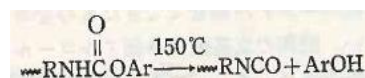


この生成プレポリマーに湿気を与えると、水と反応してつぎのような反応が開始され、硬化塗膜が形成される。

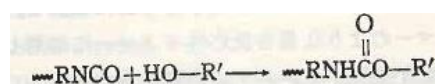


••••• -R-NCO はトリレンジイソシアネート(TDI)、ヘキサメチレンジイソシアネート(HMDI)などである。

3 のブロック型は •••••NCO 部分があらかじめ活性水素基 1 つをもつもので封鎖されており、非反応型になっているが約 150°C の加温によって封鎖部分がはずれてイソシアネートが生成し反応を開始する。すなわちつぎのようになる。

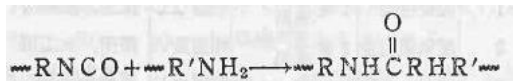


ArOH は封鎖(ブロック体)物質である。封鎖物質がはずれてイソシアネートが生ずると、水酸基をもつポリオールとつぎのように反応する。



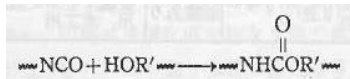
そして硬化塗膜を形成する。

#### 4の触媒硬化型は



の反応を行ない塗膜を形成する。

#### 5のポリオール硬化型は



でイソシアネートと水酸基の反応である。そしてこの型のものは2液型であり、脂肪族あるいは芳香族イソシアネートを多価アルコールに付加させるか、あるいはイソシアネートを2量体または3量体化したプレポリマーが用いられる。

イソシアネートは芳香族、脂肪族、脂環族などがあり芳香族のトリレンジイソシアネートは耐候性はあまりよくない。しかし脂肪族、脂環族のイソシアネートは耐候性にすぐれている。

イソシアネートの反応は多岐にわたり、多くの有機化合物が使用できるので、ポリウレタン樹脂塗料は今後まだ発展する塗料である。

### ポリエステル

polyester

主鎖中にエステル結合-CO-O-をもつ高分子物質の総称で、多価アルコールと多塩基酸とのポリ縮合体である。

不飽和ポリエステル樹脂をさすことが多い。すなわち不飽和基を含むポリエステル(無水マレイン酸やフマル酸のような不飽和二塩基酸とグリコール類を主体とした縮合体)を重合性モノマー(スチレンモノマーなど)に溶解した樹脂で、重合開始剤(触媒)および活性剤(促進剤)の添加によって常温で硬化する、塗膜は硬く、耐溶剤性がすぐれているが、たわみ性が乏しい。木工製品、合板などを主要な被塗物として2液または3液形で使用される。

#### ポリエステル樹脂塗料

polyester resin coating

樹脂の主鎖が多数のエステル結合でできたものをポリエステル樹脂といい、飽和の塩基酸と多価アルコールと脂肪酸から作った樹脂はラッカー、アミノアルキド樹脂塗料などの成分の一部として広く使用されている。通常、ポリエステル樹脂塗料というのは、不飽和結合をもつ2塩基酸と多価アルコールにより作られた樹脂を、スチレンモノマーのような重合反応性モノマーに溶解したもので作った不飽和ポリエステル樹脂塗料である。この

不飽和ポリエステルは触媒として過酸化物(たとえばメチルケトンペルオキシド)と促進剤とよんでいる金属塩(たとえばナフテン酸コバルト)の存在下で反応させると架橋して硬化が起こる。触媒と促進剤は不飽和ポリエステルに対して1~2%の添加で急速に硬化が進むので、入れすぎないことが必要である。最近は入れすぎないように、種々の工夫が触媒に加えられている。揮発性の溶媒が使用されていないので100%硬化型で、無溶剤型塗料の中に入れられている。

### ポリエステルパテ

polyester putty

ポリエステルは不飽和ポリエステル樹脂と反応性モノマーすなわちスチレンモノマーによって成り立つ樹脂溶液であり、これを用いて作ったパテのことである。この系は不飽和ポリエステルと溶剤の役目もあるスチレンモノマーとが、重合促進剤あるいは触媒を加えることによって化学反応を起こして硬化するもので、ほとんど100%が塗膜になる。このポリエステルに顔料を加えて練りこんだもので、速乾性で比較的厚塗りできる特徴があり広く使用されている。

### ポリエチレングリコール

polyethylene glycol

HO-(CH<sub>2</sub>·CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>-H

エチレンオキシドの重合体で、その両末端が水酸基でありかつ分子量190以上2万以下のものをいう。

たとえば沸点はn=4の場合250°C、n=5の場合281°Cで融点は分子量の増加につれ高くなる。液状物(分子量190~630)は水や多くの有機溶剤とまざる。固状物(分子量950以上)は冷水にはよく溶けるが有機溶剤には常温では溶けにくい。可塑剤、アルキド樹脂の原料である。アルカリ触媒でエチレンオキシドの水への開環重付加によって作られる。

### ポリ酢酸ビニル

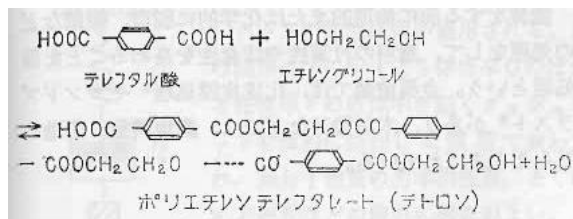
→ 酢酸ビニル樹脂

### ポリ結合反応

polycondensation reaction (重縮合)

縮合反応のくりかえしによって、分子間に新しい共有結合を作り高分子化合物を生成していく反応。

たとえば、1分子中に2個のカルボキシル基(-COOH)と2個のアルコールの水酸基(-OH)をもつ化合物を反応させ生成する水をとり除くと線状の高分子化合物となる。



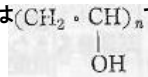
## 防黴(ばい)剤

→ かび止め剤

## ポリビニルアルコール

polyvinyl alcohol

ポバール (poval)とも呼ばれモノマーをもたない、唯一の水溶性重合体で、比重 1.21~1.31 の白色ないし帯黄色の粉末。低分子のものほど水に可溶性があり有機溶剤に対する抵抗性はけん化度が増すとともに強くなる。塗膜の抗張力、強度、伸張度は高分子化すれば上昇する。ポリ酢酸ビニルを原料とし、溶液状態で脱酢酸することにより得られる。ビニロンの原料で塗料としては乳化剤として利用される。構造としては  $(\text{CH}_2 \cdot \text{CH})_n$  で表わされる。



## ポリッシングコンパウンド

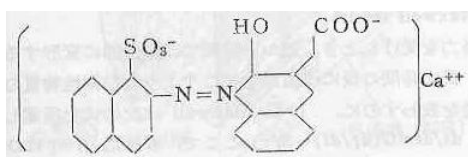
polishing compound

上塗り後の塗膜の仕上がりがきに用いるもので、#300~#600 の耐水ペーパーで水研ぎした後に使用する。微細な砥の粉や珪砂粉などを入れてあら目、中目、細目の種類がある。漆に使用する油砥の粉と同じ役目を持ち、みがいた塗膜はワックスでつや出しをする。

## ボルドー10B

bordeaux 10B

JISK5215-1971「ボルドー10B(顔料)」では「トピラス酸  $\rightarrow\beta$  オキシナフトエ酸のカルシウム、バリウム、マグネシウム塩などを主成分とする紫みの赤色顔料」と定義している。モノアゾ系有機顔料。比重 1.69, 原色・濃色における耐候性は比較的良く、安価なので油



性塗料、長油性アルキド樹脂塗料、ラッカーなどの上塗り用顔料として使用されている。

## ホルマリン

formalin

ホルムアルデヒド(HCHO)の 37%水溶液。比重 1.14 (18°C/4°C)商品名だが現在では一般名化している。メラミン樹脂、尿素樹脂などのアミノ系樹脂、それにフェノール樹脂、キシレン樹脂などの製造時にメチロール化剤として使用される。

JISK1502-1958 では、ホルムアルデヒド分(重量%)37.0±0.5, 遊離酸(ギ酸として)(g/100cc)0.08 以下、などと規定されている。なお、ホルムアルデヒド水溶液の水の代りにメチルアルコール\*, プチルアルコール\*などを用いたホルマリンアルコール溶液も市販されている。

また、ホルムアルデヒドは労働省の定めた特定化学物質等障害予防規則\*の特定化学物質に指定されており、また毒物および劇物取締法\*による劇物に該当するので、その取り扱いには注意が必要である。

## ホワイチング

whiting, natural calcium-carbonate

白亜、寒水クレー、重質炭酸カルシウム、炭酸石灰粉などともいう。炭酸カルシウム(CaCO<sub>3</sub>)が主成分の体質顔料\*。

沈降製炭酸カルシウム\*(軽質炭酸カルシウム)が合成によって人工的に作られるのに対し、天然の石灰石を機械的に粉碎し、適度な粒度に分級して製品とする。

比重 2.7~2.9, 粒径 1.5~12μ, pH 8.6, 水可溶分 0.15~0.23, 屈折率 1.48~1.68, 吸油量 6~15(16/1001b), 主成分の CaCO<sub>3</sub> のほかに 20%以上の MgCO<sub>3</sub> を含む。

プライマーやサーフェサーの体質顔料、つや消し上塗り塗料用顔料として用いる。

なお、ASTMD199-69 では TypePC として沈降性炭酸カルシウムを、TypeGC として重質炭酸カルシウム(ground mineral product)を分類し、また、粒径によって、4 種類(I; Fine Paint Grade, II; Coarse Paint Grade, III; Filler Grade, IV; Putty Powder Grade)にわけている。

## ホワイトカーボン

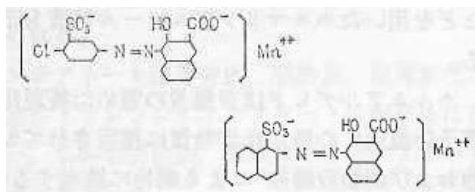
→ シリカ白

## ボンマルーン

BON-maroon

JISK5223-1971「ボンマルーン M(顔料)」では「ト

ピラス酸 → β-オキシナフトエ酸(マンガン塩)を主成分とするマルーン色の顔料」と定義している。β-オキシナフトエ酸の略(B.O.N.)からボンマルーンという。色調によって赤味の強い茶色(栗色)のボンマールライト(Bon-maroon L)から、青紫味の強いボンマルーンダーク(Bon-maroon D)までである。ボソマルーンメディアム(Bon-maroon M)はその中間の色調である。いずれも顔粉分散性が劣り、色調もやや濁っているが、安価な割合に濃色(原色)の耐候性および耐熱性が比較的良好なので、油性塗料、長油性アルキド樹脂塗料、ラッカー(含アクリルラッカー)、や焼付型アミノアルキド樹脂塗料などに広く用いられている。比重 1.6~1.7



マ

マイカ

→ 雲母(うんも)

マイクロカプセル

microcapsule

ポリマーや製膜性の物質を壁膜とする顕微鏡的大きさの容器、パッケージ、コンテナであり物質の微粒子を内蔵保護することができるもので、通常シームレスで硬い薄膜からできている。塗料の例として、ビヒクル中にクロム酸亜鉛を分散したものをゼラチンなどでカプセル化し、その壁側に硬化剤をまぶした数百マイクロンのカプセルなどがある。これは航空機製造の際の自動リベット打ちの可能な防錆剤である。お互いに反応しやすいものを隔離し、長期間にわたって保存ができる効果は 2 液型の反応性塗料など、また粉体塗料などに応用すると良いと思う。

マイクロメリテックス

micromeritics

粉粒体に関する工学のことである。

前処理

pretreatment

塗装をする前に物理的または化学的に脱脂、除錆などの処理をして、塗料の付着性や防食性を高めることを前処理という。金属塗装では、化成皮膜処理\*やサンドブラスト\*があり、木材塗装などでは、素地調整、素地こしらえとよばれている。

膜厚測定器

film thickness gauge

塗膜の厚みを測る測定器の総称。

塗膜は被塗物面に付着した状態にあるため、その状態のまま測定できる場合と、遊離塗膜(はく離した塗膜)の場合と、塗膜を破壊(傷をつけたり、けずりとり)して測る場合などがある。

次に各試験機とその特徴を示す。

各種膜厚計

測定方法	計器	適する塗装法
破壊測定	Wet Film Gauge	W. 硬い被塗物上の Wet Film W. 同上
	マイクロメーター	D. 塗膜をはがす。遊離塗膜
	顕微鏡式	D. 塗膜切断面の測定調整可能な塗装系
	針入式	D.W. 金属体に塗られた非金属の塗膜
	その他	D.W. はく離塗膜の重量と面積測定
非破壊測定	磁気式	D. 鉄または鋼など磁性体上に塗装した非磁性塗料
	インピーダンス	D. 塗非鉄金属上の非電導性塗膜
	ベータ線厚み計	D.W. 被塗物が均一で、塗膜に比べて厚すぎない被塗物と塗料との原子番号が異なること
	高周波厚さ計	D. 非金属上の塗膜
	その他	D.W. 塗装前後の重量差測定

マクスウェル模型

Maxwell model

外力を受けたとき、短い時間では弾性的に変形するが、長い時間の後には流動を起こすような粘弾性物質の挙動を表わすのに、J.C.Maxwell は次の式を提案した。ds/dt=G(dy/dt)-S/r)ここで、S は応力、γ はひずみ、t は時間、G は物体の弾性率、τ=γ/G は緩和時間(η は粘性率)である。速い変形に対しては、S=Gγで弾性に対するフックの法則が成立し、遅い変形に対し