

3 F6 43

有機溶剤を含まない、水性の顔料分散

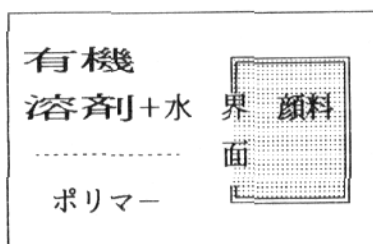
(株) ファインクレイ 古野伸夫

Aqueous pigment dispersion without organic solvents

(Fine Clay Co. Ltd.) Furuno, Nobuo

1 緒言

塗料の構成 3 要素 (展色剤・顔料・溶媒) のうち、揮発性有機物の使用は環境に悪影響を与え続けて、68年の大気汚染防止法以来、BTX 系溶媒を削減して局地的な大気汚染は軽減できた。しかし水を含む水性塗料には外、アルコール系の親水性有機溶剤が安易に使用されたので、88年消防法、93年の廃棄物処理法、悪臭防止法の改定と規制されつつある。環境に対する負荷ゼロの産業構造を目標にせねばならない



着色塗料 (エナメル) 製造に用いる顔料分散液は、左図に示す顔料と溶剤を含む比色との界面の制御が研究されてきた。このモデルでは有機溶剤が不可欠で、その組成は企業秘密とされ、使用者にとって、塗料は摩訶不思議な (臭い) 産物となり、適性な廃棄と悪臭防止対策は困難で実現し難い。



左下図に示す、顔料と媒体水そのものとの界面を粘土鉱物微粒子を媒体として安定化し、更には製品の沈降粒度を調整する方法装置を開発して、有機溶剤を全く使用しない塗料の実現を図る。

2 実験と結果

- ①新しく開発した、求心沈降分離分級装置 (エタロン/エタクラッサー システム; 一般販売) を用い、粘土鉱物と各種顔料を分散して、沈降速度 1cm/H 以上 (粒子比重 2.60 換算のストークス径換算で 2 μm) の粒子を除去し、実用上沈降しない顔料分散液を調整出来た。0.5 から 20 μm の間で任意に設定可能で、塗料用途毎に最適数値を設定出来る。
- ②市販の水性塗料と容易に混和し、顔料比率の高い塗料を容易に調整できた。

3 考察

- ①用いた粘土鉱物のイオン交換容量は 100MEQ/100g 以上で、シート状薄片構造を特徴とする。これが界面活性剤として働いて各種顔料の分散を安定化したと考える。
- ②固液の界面、粒子形状、凝集状態がどうであれ、結果として沈降する粒子を、定量的尺度で除去すれば、実用性が高く、環境負荷の小さい顔料分散液ができる。
- ③環境への負荷低減を目指し、塗料を初め、各界の分散液製品の、コロイド及び界面化学の研究に際して、先ずその沈降粒度の調整を前提とする事を提案する。