

塗料基礎講座 (第10講)

J. Jpn. Soc. Colour Mater., 91 [10], 337-346 (2018)

塗料・塗膜の分析技術

広瀬有志*†

*関西ペイント(株)分析センター第1部 神奈川県平塚市東八幡4-17-1 (〒254-8562)

† Corresponding Author, E-mail: hirose05@als.kansai.co.jp

(2018年8月8日受付, 2018年9月10日受理)

要 旨

塗料は、樹脂、顔料、溶剤、添加剤など多くの有機および無機成分から構成される多成分混合系であるため、それぞれの成分を最適に分離する分析方法が求められる。また、塗料から形成された塗膜は、厚さ数~数十 μm の固体フィルムであるため、固体表面および断面の微小領域の分析が求められる。本稿では、塗料・塗膜のいくつかの分析例を示しながら解説する。

キーワード：塗料, 分析, 塗膜

1. はじめに

塗料は種々の素材の上に塗装され、素材の保護や美観、種々の機能を付与することができる。塗料および塗料から形成された塗膜は、樹脂や顔料、添加剤等の有機および無機成分から構成される多成分混合系である。塗料や塗膜の機能の本質を把握するためには、塗装工程や被塗物上の塗膜の形成過程での化学および物理変化、使用条件下で起こる劣化現象などを解明する必要がある。このような多成分混合系からなる塗料の組成や塗膜形成における化学変化を把握するには、広範囲な分析技術が必要とされる。さらに、塗膜は厚さ数~数十 μm の固体フィルムであるため、塗膜の表面と、断面および界面が分析の対象となる。したがって、固体表面および微小領域(局所)の分析が求められる。また複層塗膜の層間界面や素材と塗膜の界面の分析も重要である。

2. 塗料の分析^{1,2)}

2.1 塗料の構成

塗料の構成は、図-1に示されるように、被塗物上に膜を作るための塗膜成分と揮発成分とに大別される。塗膜成分のおもな要素は連続相を形成する樹脂(高分子)成分であり、その他は塗料や塗膜の性能を向上するために加えられる添加剤および着色や防錆などのための顔料が含まれる。揮発成分は、塗料の流動性を制御し、薄く平滑な膜を作るための希釈成分であり、

有機溶剤や水が用いられる。このように複雑な混合組成物である塗料や塗膜を精度良く分析するためには、塗料の構成成分を分離し、目的に応じた分析デザインを立案し、適切な分析機器により測定しなければならない。

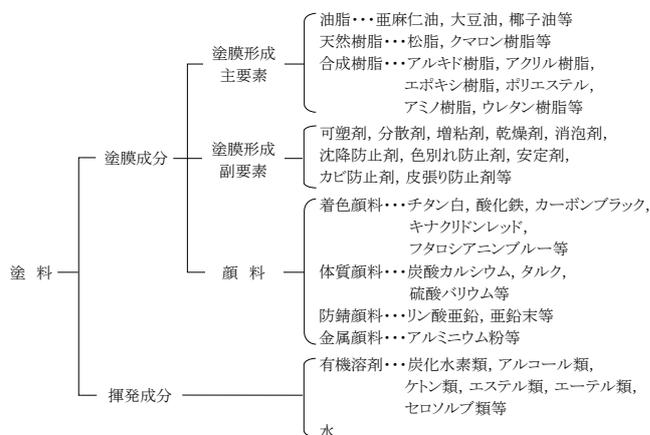


図-1 塗料の構成成分



〔氏名〕 ひろせ ゆうじ
 〔現職〕 関西ペイント(株)分析センター第1部
 〔趣味〕 登山, 料理, アマチュア無線
 〔経歴〕 1992年豊橋技術科学大学工学部卒業。1997年豊橋技術科学大学大学院工学部修士後期過程修了(博士(工学))。1997年より関西ペイント(株)に勤務。

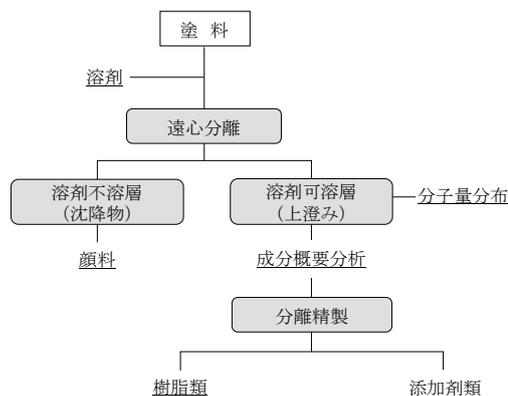


図-2 塗料の組成分析手順

【図表について】電子ジャーナルサイト「J-STAGE」ではカラーでご覧いただけます。https://www.jstage.jst.go.jp/browse/shikizai-char/ja/