

〈技術資料〉

塗料用ふっ素樹脂 防食塗料への応用技術

Fluoro-resin for Protective Paint –Application Technique–

高柳 敬志*、尾知 修平*¹

キーワード：ふっ素樹脂塗料、FEVE、耐候性、ISO、規格標準、防食塗料

1. はじめに

溶剤可溶樹脂であるフルオロエチレン-ビニルエーテル交互共重合体（以下 FEVE）が塗料用ふっ素樹脂として世界で初めて開発され、市販が開始されてから2020年で30年が経過する。ふっ素樹脂塗料は建築、土木構造物、輸送機（飛行機・自動車）、電気分野など広く応用され、その高耐候性ゆえ、基材保護、美観保持と塗り替え周期の長期化を果たしてきた。社会資本の健全な保全およびそれらのライフサイクルコスト（LCC）の低減に貢献している。

塗料用ふっ素樹脂については高耐候性により、塗り替え回数が低減する点で VOC 排出量の抑制に大きく貢献しているが、樹脂形態においても、溶剤形からハイソリッド、厚塗り、弱溶剤形、HAPS フリー溶剤品種、水性、粉体などが開発されている。今後、塗り替え回数の低減とともに基材再生産にかかわる炭酸ガスの発

生量を抑制に貢献すると考えられ、さらなる環境保全への寄与が期待される。

1.1 ふっ素樹脂の構造¹⁾

溶剤可溶性のふっ素樹脂の種類は表 1 に示される 2 種類がある。組成のうちフルオロエチレンとしてはクロルトリフルオロエチレン（通称 3F）、テトラフルオロエチレン（同 4F）がある。

交互構造を持つふっ素樹脂「フルオロエチレンビニルエーテル」の構造を図 1 に示す。

1.2 ふっ素樹脂とポリウレタン樹脂のエネルギーの比較

交互構造を持つ種類のふっ素樹脂の主鎖結合エネルギーは自然光の紫外線最大エネルギーよりも大きく自然光では原理的に分解しないと考えられる。これに対し、ポリウレタン樹脂などの一般の化学物質の主鎖結合エネルギーは自然

表 1 溶剤可溶性塗料用ふっ素樹脂の種類

化学名	略号	構造の特徴	施工温度
フルオロエチレンビニルエーテル	FEVE	交互構造	常温～高温
フルオロエチレンビニルエステル	FEVEs	非交互構造	常温～高温

2019年11月11日受付

*TAKAYANAGI Takashi

AGC 株式会社 化学品カンパニー 機能化学品事業本部

*¹OCHI Syuhei

AGC 株式会社 化学品カンパニー 開発部