

AGC

Your Dreams, Our Challenge



LUMIFLON®

溶剤可溶性フッ素樹脂 ルミフロン

AGC株式会社 化学品カンパニー

本社 〒100-8405 東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸の内ビルディング TEL 03-3218-5040 FAX 03-3218-7843
大阪支店 〒530-0012 大阪市北区芝田1-1-4 (阪急ターミナルビル12階) TEL 06-6373-5850 FAX 06-6373-5947
<http://www.agc-chemicals.com>



はじめに

ルミフロンは、AGCのフッ素技術により、1982年に世界ではじめて商品化した、溶剤可溶性の塗料用フッ素樹脂です。

フッ素の特性を活かしつつ、常温から高温まで幅広い温度条件での硬化を可能にした

ルミフロンは、優れた耐候性により、さまざまな塗装物の塗替え回数を大幅に低減できるとともに、溶剤(VOC)排出量の抑制を実現しました。

塗装物の寿命を延ばすことは、メンテナンスコストを低減できるだけでなく、限られた資源を有効に使う重要な手段です。

また、ルミフロンは透明な樹脂であるため、クリアー塗料や着色塗料に使えるだけでなく、光沢も自在に選ぶことが出来るため、様々な意匠要求にお応えすることが出来ます。

発売から30年以上、幅広い分野で塗装できる

ルミフロンベースのフッ素樹脂塗料は、

世界中の建築・構造物をはじめ、

輸送機器、電気、電子機器、部品、材料など

様々な分野にも数多く応用され、

多くの実績と信頼を築き続けています。



Since
1982

大阪城天守閣

Marina Bay Sands
(Product: ALPOLIC from
Mitsubishi Chemical)

写真提供: ANA

塗料の成分

ルミフロンは塗膜を形成する主な原料である合成樹脂の一種です。

塗膜となる成分(固形分)

樹脂	顔料	添加剤
<ul style="list-style-type: none">●合成樹脂●フッ素樹脂「ルミフロン」●アルキド樹脂●アクリル樹脂●エポキシ樹脂●ポリウレタン樹脂 など●天然樹脂および加工品●架橋剤・硬化剤 など	<ul style="list-style-type: none">●着色顔料●さび止め●体質顔料●その他特殊機能顔料	<ul style="list-style-type: none">●顔料分散剤●増粘剤●レベリング剤●低汚染化剤●その他改質剤 など

塗膜にならない成分

溶剤
<ul style="list-style-type: none">●有機溶剤●キシレン●石油系混合溶剤●ミネラルスピリット など●水



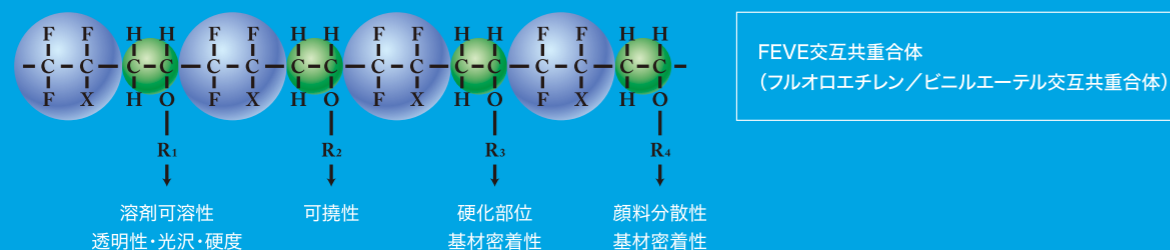
■特長

高い耐候性	ルミフロンはFEVE(フルオロエチレンビニルエーテル)という非常に安定な分子構造であるため、ポリウレタン、アクリル、アクリルシリコンなど他の樹脂と比較し高い耐候性があります。
溶剤可溶性	フッ素樹脂でありながら、さまざまな溶剤に溶かすことができます。
常温硬化性	溶剤に溶けたフッ素樹脂ですので、常温での硬化はもちろん、高温での焼付塗装も可能です。
優れた意匠性	顔料分散性が良いので、クリアー塗膜や着色塗膜、艶消しから高光沢まで、幅広い意匠性の実現が可能です。

MOLECULAR STRUCTURE

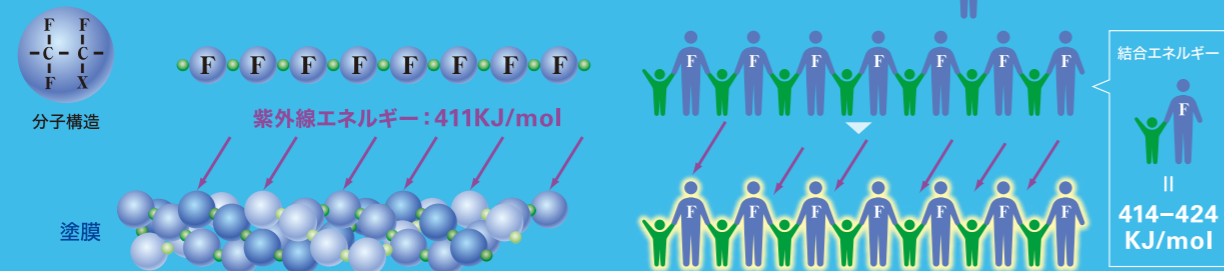
分子構造

■塗料用フッ素樹脂「ルミフロン」の分子構造



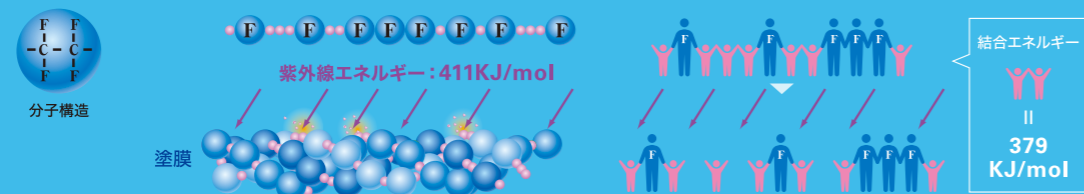
■塗料用フッ素樹脂のイメージグラフィック

3F系FEVEフッ素樹脂「ルミフロン」



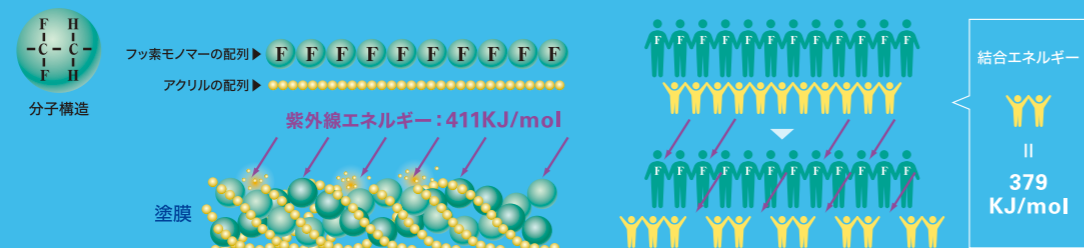
3F系FEVE樹脂ルミフロンは、フッ素モノマーと塗料化に必要なモノマーであるビニルエーテルとが規則的に交互配列を作る樹脂です。そのため、紫外線に弱いビニルエーテルは常に紫外線に強いフッ素モノマーに守られています。フッ素モノマーとビニルエーテルを大人・子どもで表現すると、子どもが手を離さないように大人は子どもの手をしっかり握っているのです。

4F系FEVEsフッ素樹脂



4F系FEVEsのフッ素樹脂はフッ素モノマーとビニルエーテルの交互性が3F系FEVEフッ素樹脂よりも低いことから、ビニルエーテル同士の結合部で紫外線エネルギーによる結合の破壊が発生します。

2F系PVdFフッ素樹脂



2F系PVdFフッ素樹脂は、フッ素樹脂そのものの耐候性は非常に高いのですが、塗料化するためにアクリルを配合しています。アクリル樹脂の結合エネルギーは紫外線のエネルギーよりも弱いため、一部で紫外線による破壊が発生します。

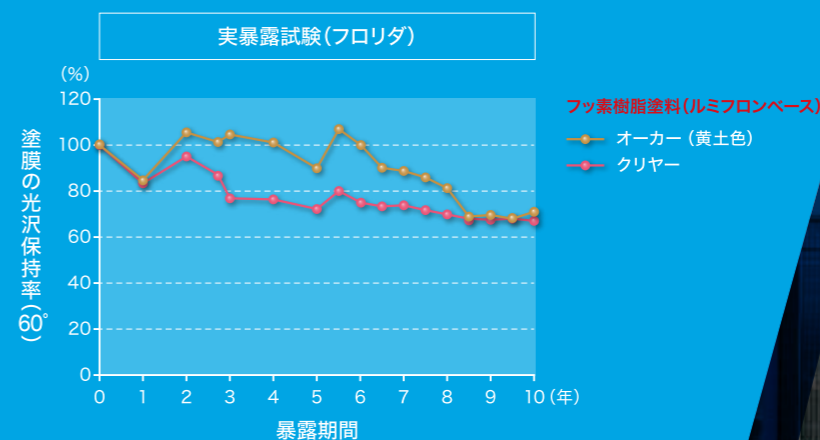
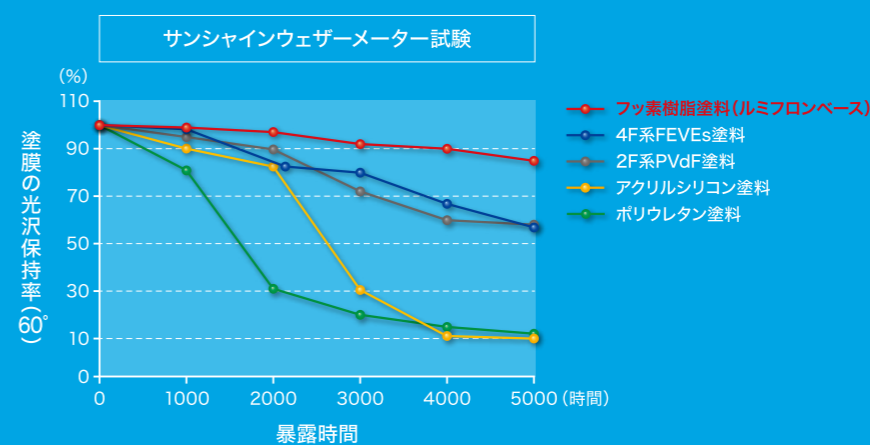
WEATHER RESISTANCE

耐候性

樹脂の種類	耐候性	色彩の幅	光沢(60°)	乾燥温度(°C)	リコート性	作業性
3F系FEVE 「ルミフロン」	◎	広い	<90	5 - 200	◎	◎
4F系FEVEs	○	広い	<90	5 - 200	○	○
2F系PVdF	○	狭い	<35	230<	△	△

■塗料の促進耐候性

ルミフロンはアクリルシリコンやポリウレタンだけでなく、他の塗料用フッ素樹脂と比較しても高い耐候性を示します。また、塗料用に最適化された樹脂であるため塗料化・塗装し易いのも大きな特徴です。





ECONOMIC EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY

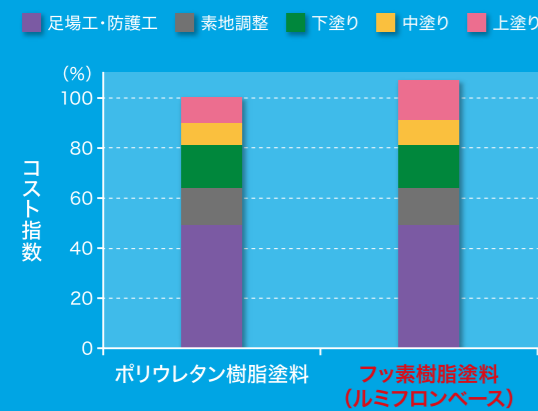
経済性・持続可能性

■ 塗料の塗替え寿命

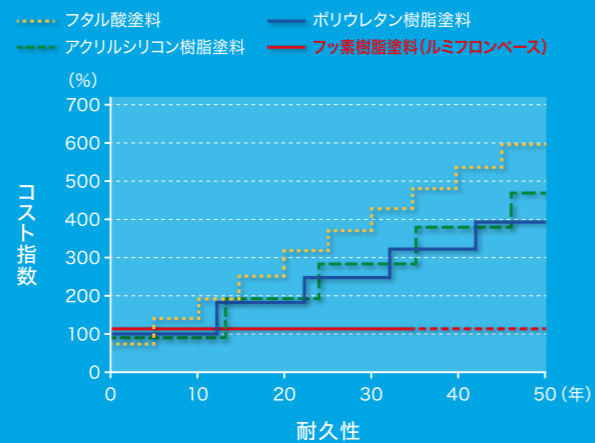
中・上塗りシステムに使用される塗料の塗替え寿命は、フッ素樹脂塗料がとても優れており、フッ素樹脂塗料の中でも**FEVE系ルミフロン**が優れています。



■ 塗装コストイメージ



■ ライフサイクルコスト



PERFORMANCE

性能

■ ルミフロンの暴露試験

暴露期間: 5年目
環境: 海浜
新設/塗替: 塗替(2種)
塗装仕様: 鋼道路橋塗装便覧より

板の上半分は拭き取り後であり、下半分は塩分が白く写っている



フッ素樹脂塗料 (ルミフロンベース)
良好



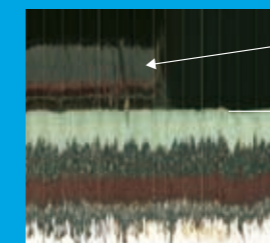
塩化ゴム塗料
コーナー部に錆



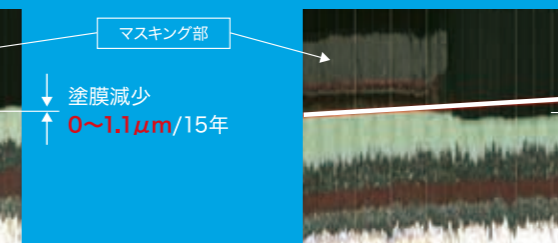
フタル酸塗料
全般に錆

■ ルミフロンの膜厚減少度

フッ素樹脂ルミフロン塗膜では、15年間における塗膜減耗はほとんど見られませんでした。一方、ポリウレタン樹脂塗膜は2 μ m/年程度の減耗が見られました。



フッ素樹脂塗膜 (ルミフロンベース)
(15年後)

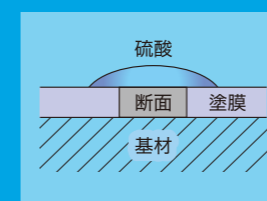


ポリウレタン樹脂塗膜
(15年後)

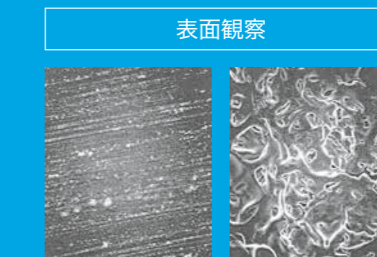
塗膜減少
0~1.1 μ m/15年

塗膜減少
22~28 μ m/15年

■ ルミフロンの耐薬品性

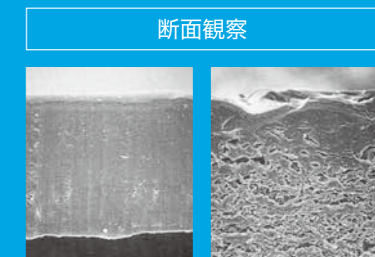


[試験概要]
環境: 10%硫酸、70°Cで1時間



フッ素
変化なし

アクリル
穴があいている



フッ素
変化なし

アクリル
スポンジ状に劣化している

LUMIFLON® PROJECT HIGHLIGHTS

物件事例



- | | | |
|---|---|--|
| <p>施工例</p> <p>1. 東京スカイツリー®
竣工:2012年
基材:鉄骨</p> <p>2. アルムカルチュラル
竣工:2012年
基材:金属パネル
(Product:ALPOLIC from Mitsubishi Chemical)</p> <p>3. 東京ゲートブリッジ
竣工:2012年
基材:鉄骨</p> <p>4. あべのハルカス
竣工:2014年
基材:アルミサッシ</p> | <p>長期実績</p> <p>5. 明石海峡大橋
竣工:1998年
基材:鉄骨</p> <p>6. 国立国会図書館新館
塗替え:1986年
基材:コンクリート</p> <p>7. ランドマークタワー
竣工:1993年
基材:アルミサッシ</p> <p>8. 新宿三井ビル
塗替え:1989年
基材:金属パネル</p> | <p>9. 丸の内ビルディング
竣工:2001年
基材:コンクリート、アルミサッシ</p> <p>10. 湯島聖堂
塗替え:1989年
基材:コンクリート</p> <p>11. 常磐橋
竣工:1986年
基材:鉄骨</p> |
|---|---|--|

Product selection LUMIFLON® SOLVENT ルミフロン 溶剤系

飛行機



アルバロ病院 (Coating: Monopol Colors AG)



風力発電



ヨンジョン大橋



ウォータータンク



モード学園スパイラルタワーズ

ルミフロン 溶剤系

品種	LF200	LF552	LF600X	LF800	LF910LM
特徴	標準品	高伸度、 特殊溶剤	高伸度	ミネラルスピリット 溶媒	低分子量、 高固形分
固形分* (wt%)	60	40	50	60	65
OH価* (mg KOH/g樹脂)	52	52	54	33	103
酸価* (mg KOH/g樹脂)	0	5	0	2	0
溶剤	キシレン	芳香族系炭化水素、 シクロヘキサノン	キシレン	ミネラルスピリット	キシレン

*保証値ではありません。

適用例

- 建築
- コイルコート
- 工業品
- 重防食
- 自動車
- 航空機
- 船舶
- 塗替え

Product selection
LUMIFLON® WATER BORNE
 ルミフロン 水系

Product selection
LUMIFLON® FLAKE
 ルミフロン フレーク

岡山城



タンク



アルダー本社
 (Product:ALPOLIC from Mitsubishi Chemical and powder coating by Akzo Nobel Coatings)



新宿東宝ビル



国立新美術館



渋谷歩道橋



パールリバータワー



リッチモンドシティホール

■ ルミフロン 水系

品種	FE4300	FE4400	FD1000
特徴	1液用 エマルジョン	2液用 エマルジョン	2液用 ディスパーション
固形分* (wt%)	50	50	40
イオン性	アニオン	アニオン	アニオン
OH価* (mg KOH/g樹脂)	10	49	85
酸価* (mg KOH/g樹脂)	—	—	15
MFT (°C)	30	55	29

* 保証値ではありません。

■ 適用例

建築
金属
工業品
プラスチック
塗替え

■ ルミフロン フレーク

品種	LF200F	LF710F	LF916F
特徴	LF200フレークタイプ、 溶剤選択可能	高Tg、 粉体塗料原料	高水酸基価、 溶剤選択可能
固形分* (wt%)	98以上	98.5以上	98以上
Tg* (°C)	35	51	35
OH価* (mg KOH/g樹脂)	50	46	100

* 保証値ではありません。

■ 適用例

建築
コイルコート
重防食