

塗料自体が劣化しない、これが真の意味での  
「クール・ルーフ特性」

都市部のヒートアイランド化や、屋内の冷房効果改善などの目的において、「クール・ルーフ（建物の高反射率塗料による被覆対策）化」が推進されています。

Kynar Aquatec®をベースにした白色塗料は、日射を効率的に反射できるだけでなく、塗料自身が長持ちするため、クール・ルーフを目的とした際の最適な材料となります。



Kynar Aquatec® および他種樹脂による塗料の一般特性比較

| 樹脂              | Kynar Aquatec® | Kynar ADS | 他社品       | アクリルウレタン    | 水系アクリル    |
|-----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| 組成              | 水系PVDF         | PVDF      | 溶剤系フッ素    | 溶剤系アクリルウレタン | 水系アクリル    |
| VOC (kg/L)      | 0.1 - 0.3      | 0.6 - 0.8 | 0.4 - 0.6 | 0.4 - 0.6   | 0.1 - 0.3 |
| 光沢 (60度)        | 70s            | 50s       | 80s       | 80s         | 70s       |
| 鉛筆引掻き強度         | F              | HB        | 2H        | 2H          | F         |
| 耐候性             | 優              | 優         | 優～良       | 良           | 可         |
| 耐汚染性            | 優              | 可         | 良         | 優           | 可         |
| 耐MEK (rev/mil)  | 40             | <10       | >500      | >500        | <10       |
| 耐キシレン (rev/mil) | >600           | 250       | >600      | >600        | <10       |
| 耐酸性             | 優              | 優         | 良         | 良           | 良         |
| エポキシ接着性         | 良              | 優         | 優         | 優           | 良         |
| Kynar 500®への接着性 | 良              | 優         | 不良        | 不良          | 良         |

新製品



**Kynar Aquatec®**

カイナー・アクアテック)

超耐候性  
「水性」塗料用  
フッ素樹脂

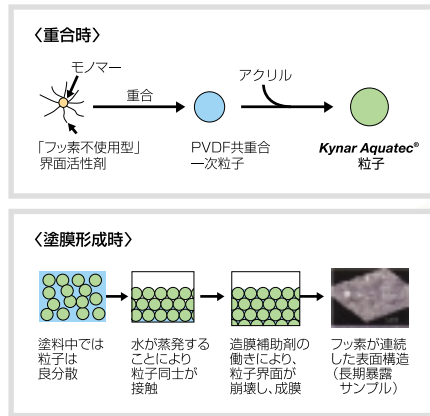
## 超耐候性「水性」塗料用フッ素樹脂

Kynar Aquatec®は、アルケマが次世代向け環境対応材料として開発した、超耐候性を持つ水系エマルジョンです。アルケマが誇るフッ素樹脂合成技術により、溶剤をほとんど使用せずとも高い耐候性が維持される塗料材料が開発されました。Kynar Aquatec®を使用した塗料やクリアコートは、焼付けを必要としないため、従来フッ素樹脂におけるコーティングが困難であったプラスチック・ゴム・木材・繊維などへの用途展開が可能になりました。

### Kynar Aquatec®の特徴

#### 分子レベルでフッ素とアクリルを結びつける「IPN構造」

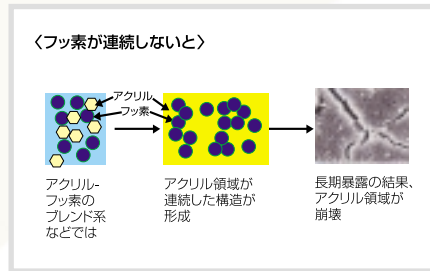
Kynar Aquatec®の最大の特徴は、エマルジョンを形成する微粒子の構造にあります。この微粒子は、耐候性を付与するフッ素を中心とする骨格に、基板への接着性を付与するアクリルが分子レベルで入り込んだ構造「IPN構造」からなり、アルケマが特許を有する独自技術から生まれました。  
(※IPN:Interpenetrating network)



#### IPN構造の粒子が塗膜形成することによる「フッ素領域の連続性」

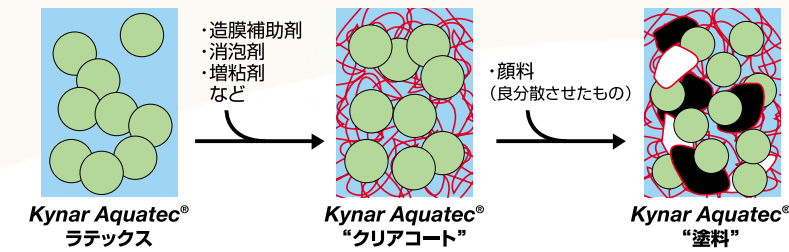
Kynar Aquatec®の微粒子は、造膜補助剤 (coalescent) の働きにより、粒子界面が崩壊し、隣り合う粒子と同化し、塗膜を形成します。Kynar Aquatec®の粒子中には、予めフッ素とアクリルが分子レベルでIPN構造をとっているため、塗膜形成後はフッ素領域が連続する構造が出来上がります。この「フッ素の連続性」は、塗膜の耐候性を決定する上で大変重要な要素となります。

(焼付けタイプの「Kynar 500®」などは、PVDF粒子が高温溶解した際に、IPN構造が出来上がるため、フッ素の連続性が保たれます。)



## Kynar Aquatec®をベースとし、様々な超耐候性塗料・コート剤へ!

Kynar Aquatec®の特性を活かした、塗料やクリアコートは、顔料添加などの「塗料化」を行ってはじめて誕生します。アルケマでは、現在この「塗料化」を検討頂けるパートナーを募集しています。



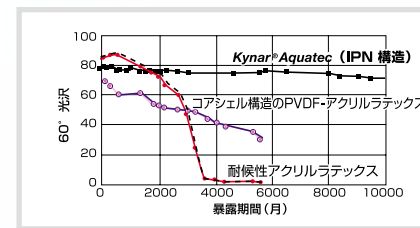
焼付け型の塗料材料 (Kynar 500®など) は、高温での処理が必要なため、金属以外での塗布が困難でしたが、Kynar Aquatec®は常温や低温焼き付けによる塗膜形成が可能のため、プラスチックや木材などへの塗布が可能になりました。

|                | 塗布環境     | 金属 | PVC | EPDM | 木材 | コンクリート |
|----------------|----------|----|-----|------|----|--------|
| Kynar Aquatec® | オンサイトも可能 | ◎  | ○   | ○    | ○  | ○      |
| 焼き付けタイプ        | 工場内に限定   | ◎  | —   | —    | —  | —      |

### Kynar Aquatec®を使用した塗料の特性

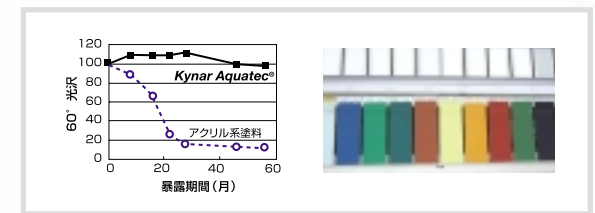
#### 極めて安定的な「塗膜特性」

Kynar Aquatec®を用いた塗料は、極めて高い耐候性を示します。約10,000時間のQ-UV照射を行った加速試験においても、アクリル樹脂をベースにした塗料や、IPN構造を示さないフッ素系塗料と比較し、圧倒的に高い耐候性が確認されています。



#### 更にアルケマは、「実環境による試験」にこだわります

アルケマでは、耐候性評価を加速試験だけに頼らず、実環境における暴露試験を重視しています。写真は、Kynar Aquatec®をベースにした塗料を米国フロリダ地区の屋外実験施設にて、5年半の暴露試験を行ったテストプレートの外観です。塗布面における劣化は確認されず、また光沢試験結果においても十分な耐候性が維持されていることがわかりました。



#### アルケマが業界をリードする「脱フッ素系界面活性剤」対策

PFOAに代表されるフッ素系界面活性剤に対する規制は世界中で高まり、フッ素を取り扱う業界でも対策が進められています。アルケマは、「脱フッ素系界面活性剤」の研究開発にいち早く取り組み、成果をあげています。

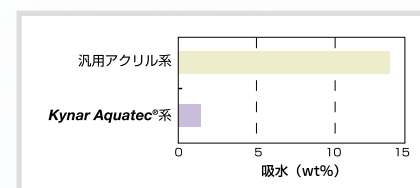
Kynar Aquatec®の製造には、フッ素系界面活性剤は一切使用されておりません。

#### Kynar Aquatec®ラテックスの仕様

| 樹脂構成比 (水中の固形分比) | Kynar:アクリル比 | 固形分比重 | ラテックス比重 | 成膜温度 | ラテックスpH | ラテックス電荷 | ラテックス粘度 |
|-----------------|-------------|-------|---------|------|---------|---------|---------|
| 48%             | 70:30       | 1.50  | 1.19    | 18℃  | 8.0     | アニオン    | <300cps |

#### 撥水性

Kynar Aquatec®を用いた塗料は、高い撥水性を示します。これは、疎水性であるフッ素樹脂が塗料の主成分になっていることに由来します。



#### 防汚性

Kynar Aquatec®をベースにした塗料は、防汚性に優れることも大きな特徴です。炭素由来の粉体や、酸化金属粉体を用いた防汚性試験においても、アクリルペイントと比較し汚れの付着が少ないことがわかりました。

