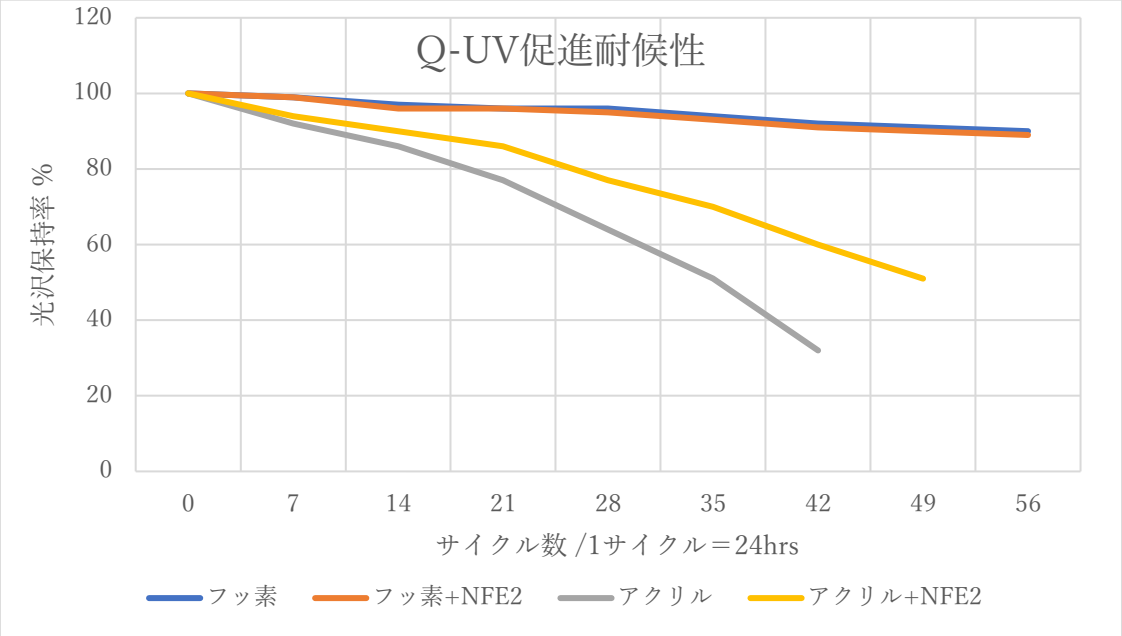
ChemicalTechnology

光触媒コーティング NFE2 の耐久性に関するご報告

光触媒のバインダー成分は一般にはシリケート系の無機高分子なのですが、施工が難しく耐久性にも問題を抱えています。当社代表の北村は 20 年以上前からその問題の抜本的な解決策としてバインダーに Nafion 型フッ素樹脂の採用を主張してきました。耐候性＆耐久性についても圧倒的な優位性を示していることを以下にご説明致します
ちなみに TOTO の保有していたシリケート系光触媒基本特許は 2016 年に切れましたが当社の Nafion 系光触媒基本特許（第 6539370 号）は 2038 年まで有効です。

1. 促進耐候性（Q-UV 試験機による）

Q-UV は従来からのサンシャインウェザー試験より遙かに条件が厳しく、耐候性の促進が大きいとされています。



Q-UV では７サイクルが温帯での１－２年分の実曝露に相当します。

2. ブルネイでの水平屋外曝露

期間	フッ素塗装板		フッ素+NFE2	
	光沢値	色差ΔE	光沢値	色差ΔE
3 か月	51	2.0	45	0.5
6 か月	41	6.5	45	0.7
12 か月	35	9.2	42	0.8
18 か月	26	12.6	40	0.9
24 か月	25	13.3	40	0.9
30 か月	24	12.5	40	0.9



ブルネイは過酷な気候の熱帯であると同時にボルネオ島の野焼きばい煙による汚染の進行も日本より顕著なことから耐候

性と汚染防止効果の両方を、この屋外曝露で観察できます。加えて水平曝露は垂直曝露に比べて 5 倍以上の促進効果があります。測定はいずれも表面を洗浄せずにそのまま行っているのでフッ素塗装板の光沢値の低下は塗膜劣化よりも汚染の進行による影響が大きいと解釈できます。汚れにより色差ΔE も大きくなることからそれが裏付けられています。

これらの耐候性試験の推移を観察することにより、光触媒 NFE2 の機能はフッ素塗料等の耐候性に優れた下地を選択すると 20 年を超える耐久性と機能の維持が期待できると考えられます。
ちなみに大手も含めた日本の塗料メーカーの屋外曝露地は沖縄が南限で、赤道直下でこのような屋外曝露試験を実施しているのは当社だけです。

4. 実際の経年施工例

北新地西辻ビル（大阪市北区堂島 1−3−3）
ナフィオン型フッ素樹脂を採用した光触媒コーティング剤の本邦初の施工例で、2005 年に施工されていますので 2026 年で 21 年が経過しています。
相変わらず美しい外観を保っています。





新宿マルイ本館
2009 年に施工されました。2026 年時点で 17 年が経過していますが現在も秀麗な外観を保っています。

高輪子ども中高生プラザ
2011 年の施工で、2016 年で 15 年が経過しています。純白の外装ですがまだまったく汚れていません



ChemicalTechnology

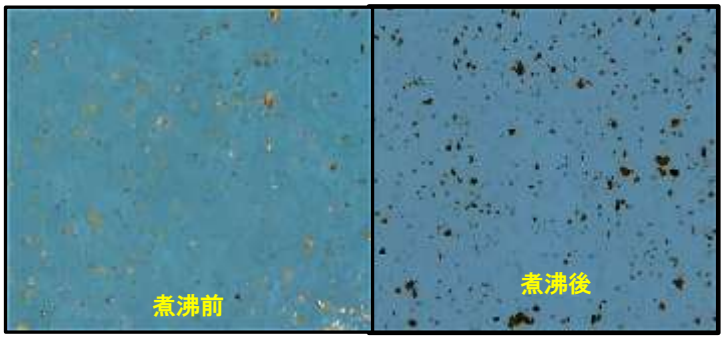
4. 耐水性試験





外装用塗料が SIAA の認証を得るためには抗菌抗ウィルス試験の前に耐水処理【区分 3】という前処理が必須になります。
これは 90℃以上の沸騰水で 16－18 時間試験片を煮沸するという過酷な内容で、この前処理をパスできた外装用塗料はまだありません。
これは約 10 年分の屋外の降雨に匹敵する耐水性の試験とされていますが実質的にはより長期間の耐水性を試していると考えられます。

煮沸試験の前後の画像を次に示しますが、銅粒子の粒子は顕微鏡観察の上ではまったくないことが分かります。



さらに、煮沸後のサンプル版での抗ウィルス試験で活性値 4.3 つまり 4 時間以内に 99.995%不活性化されたという驚異的な抗ウィルス性能が維持されていることが判明しました。（インフルエンザウィルス）つまり潤沢な銅イオン Cu^{2+}が膜内に止まっていることが明らかになりました。
この試験を悠々と通過した光触媒をふくめた現場施工用外装塗料は NFE2 だけです。

まとめ

以上の試験結果と実績により、環境の影響を大きく受けるもののセルフクリーニング機能については 10 年以上、防カビ機能についてもその程度の機能持続が期待できます

お問い合わせは㈱ケミカル・テクノロジー代理店の