

2026/04/28 海外からのお問い合わせとその答え

1. *「付着していれば半永久的」の意味*

- 半永久的というのは、何が半永久的なのか？
- 膜が残ること？
- 親水性が残ること？
- 防カビ・防藻・抗菌機能が残ること？
- 銅イオン供給が続くこと？

A:膜が残って親水性が持続することでセルフクリーニング機能は半永久的ですが某浴び、防藻、抗菌機能は銅の消耗とともになくなりますから半永久的とはいえないですね。通常5年程度の持続期間を目指しています。

2. *長期機能持続の公式表現*

- 「NFE2 は、適切な下地処理で基材に付着していれば、非常に長期の機能持続が期待できる。ただし保証年数は施工環境・素材・清掃条件により個別判断」と表現してよいか？ A:

- この表現で不正確な部分があれば、先生の言葉でどう修正すべきでしょうか？

A:上のご説明を参考にしてください。防カビ、防藻、抗菌機能については定期的な検査(有償)のうえ保証とかの保険をかけておくほうが無難です。ルミテスターでかんたんに検査はできます。

3. *ナフィオンの付着特性*

- ナフィオンが強力に付着する素材と、苦手な素材は何か？
- タイル、石材、コンクリート、塗装壁、木、竹、FRP、ガラス、金属、AC フィン、それぞれどうか？

A:通常の塗膜の上には問題なく接着し、FRP のような一般的なプラスチック表面にもアルコールに加えてアセトン等の強溶剤を併用することで接着力を確保できます。ただ、ポリエチレンやポリプロピレンのようなオレフィン系素材には塗装は一般的に接着しませんので、それ専用のプライマーが下塗りに必要ですね。ガラスや陶器類への接着力は弱いのでシランカップリング剤を加えないといけないですが、耐水性や耐候性は十分にありますからとくに頻繁に擦ったりしない部位にはそのまま塗布しても問題はないです。タイル貼り壁面にはその意味でそのまま塗っていただいております。木や竹にはそのまま塗布できません。金属は主にステンレスが問題ですが、シランカップリング剤を添加する方が無難です。

- バリの高湿度、塩害、強紫外線環境で特に注意すべき素材は？

A:ブルネイですずっと試験してきましたので特段の違いはないと思います。

4. *10年表現について*

- 10年保証は一般的な光触媒の話で、教授の銅光触媒/NFE2 自体の保証ではない、という理解でよいか？

A:光触媒単独で10年保証をしているメーカーはまともなところではないと思います。そもそも薄膜なので当社以外の光触媒は膜の存在自体を証明できませんから。以前、ケイミューのす光セラの保証書を見せて貰ったら「顕著な変退色のみ」に関しての保証でしかもその顕著さの判定は自社でする・・・つまりは何の保証もしていない保証書でした。

保証書が成約の鍵になるのでしたら内容はそれを見習えばいいかと思います。

- NFE2 について顧客向けに「5 年以上」「長期」「半永久的」と表現してよい範囲はどこまでか？

A:既出ですがセルフクリーニングだけに関しては 10 年程度の保証を謳ってもいいと思います。ただし内容は「顕著な変退色に関して」だけということ

- 「付着している限り長期効果が期待できる」という表現なら使年とかはってよいか？

A:それは明記してもいいかと思えます。

5. *保証として出せる年数*

- 商用施工で、1 年保証、2 年保証、3 年保証のどこまで現実的か？

A:保証書を出すからには 10 年くらいは明記しないと相手にされないと思いますが、日本では 7 年を出す場合もあります。保証書は数字を入れない小切手と同じなのであまり出したくはないのですが出す場合は既述のようにケイミュに習って「実際は保証書にはなっていない内容」にするほうが無難です。

- 保証対象は「膜の残存」「防カビ」「防藻」「親水性」「外観維持」のどれにすべきか？

A:外観の維持に含まれるでしょうが既述のように「顕著な変退色」限定がいいと思います。どうしても防カビ防藻関連も謳わねばならない場合は定期的な(有償)検査前提で 5 年とかは可能だと思います。

- 「カビが二度と出ない」とは言わない前提でよいか？

A:「劇的にカビが減少する」とかの表現がいいと思います。

6. *効果が落ちる条件*

- どういう条件だと剥がれる、または効果が落ちるか？

- 高圧洗浄
- ブラシ清掃
- 塩素系洗剤
- 酸性洗剤
- 強アルカリ洗浄
- プール水/塩素
- 海風/塩害
- 強紫外線
- 常時水没
- 摩耗する床面

A:耐水性はありますからケルヒャー程度の高圧水洗は OK ですが薄膜なので耐摩耗性はほとんどありませんからブラシで擦るのは NG です。耐薬品性も強いので列挙いただいた薬品には耐性があります。ただ、酸性の強い洗浄剤を長時間使うと銅粒子の消耗が激しくなりますのでご注意ください。耐摩耗性はありますが床面には意外と適しております。ホームページ内に解説しておりますのでご覧ください。

<https://www.chemical-tech.net/dataimage/1670632931.pdf>

7. *施工前処理*

- アルカリ洗浄後に、水リンス、乾燥をすれば NFE2 施工して問題ないか？

- 施工前の表面 pH はどの程度まで許容できるか？

- 酸性水/HOCl を使った後に施工する場合、注意点はありますか？

A: 顕著な汚れや洗剤残渣がなければそのまま塗布していただいて問題はないです。加えて、そもそも水溶性ですから洗浄後に下地が多少湿っていてもそのまま塗布できます。塗布後に完全乾燥さえしていただければ問題ないです。

8. *標準施工仕様*

- 標準塗布量は 40g/m²または 40cc/m²でよいか？
- 浴室、外壁、プールサイド、木部、AC、ガラスで塗布量は変えるべきか？

ガラスは 5 回追っかけで塗布と承知しております。

A: 一般的な平滑面では 40cc/m²を基準としておりますが、凹凸面や漆喰、素地コンクリート、素地レンガのような多孔質面ではその倍程度の塗布が必要になる場合があります。

- 1 回塗りか、2 回塗りか？
- 乾燥時間はどれくらいか？
- 施工後、何時間は水に濡らさない方がいいか？

A: 「何回塗り」という表現は塗り忘れ箇所がなく均一に塗布するための手段ですので均一に必要な量が塗布されていれば 1 回でも問題ないと思います。また、アルコールを溶剤に選択すれば乾燥は早いので 30 分程度でかんそうして、その後に降雨があっても大丈夫です。逆に施工後 30 分程度乾燥させてから霧吹きで表面に散水して親水性を確認するという完成検査をお勧めしています。

9. *バリ向けの推奨表現*

- 「3 年 ROI で評価し、技術的にはそれ以上の長期効果が期待できる」という表現でよいか？
- 「5 年以上の屋外曝露実績あり」と言ってよいか？
- 「付着している限り機能は続く」と言ってよいか？

A: 防カビ防藻は既述の通りですがセルフクリーニング機能はその表現でいいかと思います。ブルネイでの実績は 9 年目を迎えています

10. *現場で効果確認する方法*

- 施工後に膜が残っていることを確認する簡単な方法は？
- 水の広がり/親水性を見る
- 銅粉を顕微鏡で見る
- 色や反射を見る
- 他に現場でできる確認方法はあるか？

A: 親水性と銅粉の顕微鏡観察で確認できます。降雨後にサーモグラフィーで壁面全面を観察することも可能です。いずれも他の光触媒では不可能な手法です。

11. *バリで最初に避けるべき場所*

- 教授の判断として、最初の商用施工で避けるべき素材や場所は？
- アート作品本体
- 高級天然石
- オイル仕上げ木部
- 常時水没
- ヨット船底

- 電子部品まわり
- その他あるか？

A:純技術的な側面からでなくビジネス上はハイリスクローリターンな分野に手を出すべきではないと経験も踏まえて痛感しています。日本ではクルマの外装は私は絶対にやりません。

追記

12. 先生の論文の Matsuura et al. 2022 の銅含有 W03 光触媒論文や、銅/TiO2 抗菌コーティング、光触媒建材のセルフクリーニング文献を、NFE2 の営業資料で補強文献として引用してよいか？ その場合、NFE2 と同一技術と言える範囲と、一般論として留めるべき範囲はどこか？

A:いずれも私の光触媒コーティング剤を試験しただけの研究成果なので本来 Author は私だけなのですが、まあ花を持たせています、一般の光触媒ではなしえない成果です。