

光触媒商品の問題点と解決方法

素人でもわかるチェック方法

1. 可視光つまり蛍光灯の光の量でも強力に分解、消臭できるのか？紫外線対応だと室内の消臭はほとんど効きません。特に車での消臭テストが紫外線対応タイプと可視光対応タイプの酸化チタンの性能がはっきり確認することが出来ます。その理由は、車のフロントガラスは合わせガラスになっており中間膜に紫外線を99%カットする樹脂が入っているため、又サイドガラスも70%以上カットしているので可視光タイプでないと光触媒効果が期待できません。車での消臭テストをお勧めします。
2. 酸化チタンの固形分濃度が何%含まれているのか、一次凝集、二次凝集の粒径が何ナノサイズかによって全然効果が違います。二次凝集が50ナノ前後だとコートしても透明で消臭、防汚効果も高い。
(二次凝集して100ナノ以上になっている場合は、スプレーすると白くなる)
3. 密着バインダーが強くないとすぐにとれてしまい、またコート表面に酸化チタンが突出していないと悪臭を分解できません。
4. スプレー後2~3ヶ月は効果があったが、それ以後また臭いがするといったクレームは、分解能力が低く、吸着によって当初効果を発揮していたのが、飽和状態になって効き目がなくなってしまうからです。本来、無機材料ですので分解能力が強ければ、長期に効果が持続します。
5. 分解能力テストは、通常布にスプレーしたもので紫外線灯や蛍光灯を照射して臭いを分解するppmでテストされますが、これは、布が臭いを吸着してもある程度ppmが下がるため、本当の意味での消臭、分解とはいえません。酸化チタン商品は、ほとんどがこのテストで効果があるとして販売されております。
6. 本当の分解力テストは、ガラス片に酸化チタン液をコートして、さらに紫外線ではなく(室内は紫外線量が外の1/1000ぐらいしかない)、蛍光灯での照射でテストし、臭いの物質の分解と同時にCO₂の発生量を調べることで本当の分解消臭力が評価できます。スケッチでは、各酸化チタンメーカーの材料が1%、2%の固

形分の時どのメーカーが一番消臭分解性能が高いか常にテストを行なっています。現在日本の可視光酸化チタン材料メーカーの中では、住友化学又は住友チタニウムが製造している可視光タイプが性能的に世界一です。

CO₂ の発生は、臭いの物質が蛍光灯の光触媒効果で、水と CO₂ に分解されたことを証明します。

7. 蛍光灯の光でも強力に分解できる光触媒は、可視光対応型で、尚かつ、粒径が 50 ナノ前後までの商品が最適です。

光触媒外壁、ガラス用の問題点

1). 外壁、ガラス用に効果のバラツキがあり、クレームとなっている理由

- 一番は、外壁の場合有機塗膜(ウレタン、アクリル塗料)なため、無機のプライマーがないと表面を分解して、剥がれ落ちてしまっているケース。
- 光触媒酸化チタン液を超微粒子に分散して透明膜にしようとした場合、分散剤に有機を使用しているため、その分散剤を光触媒効果で分解してしまい、白濁したり、剥離してしまって効果が落ちてしまう。完全無機のバインダー技術が必要。
- 帯電防止効果があった方が汚れがつきづらい。中国、東南アジア地区は、石炭灰=カーボン、黄砂、火山灰が多くこれらの汚れは光触媒では分解できず、汚れをつきやすくし、着いても落ちやすくする帯電防止の無機コートが最適です。

当社は、ATO、酸化スズとの併用で帯電防止 $10^{7\sim 8} \Omega$ 汚れがつきづらく、汚れが落ちやすい。

- 外壁の防カビ機能をつけたくても、防カビ剤が有機なため光触媒で分解されてしまい、光触媒と相性が悪い。北面向には、帯電防止機能つき防カビシリカコートの方が防汚効果が高い。

2). 室内の光触媒商品での問題点

- 太陽光や蛍光灯が充分当たる部屋であれば光触媒スプレーは効果があります。但し、室内は紫外線が弱い為、可視光対応型の酸化チタンが必要です。現在光触媒消臭コートとして販売されているほとんどの商品が紫外線タイプの安い材料を使っているため、ほとんど VOC などの化学物質分解では効果がありません

ん。必ず可視光タイプをお選び下さい。

- 北部屋、押入、靴箱、家具内、台所、トイレ等光が弱い所や光が当たらない所では、光触媒コートは効果がありません。無光状態で消臭効果がある超微粒子酸化亜鉛に防カビ剤やフィトンチット等を入れた商品でないと防カビ、消臭効果は期待できません。
- 浴室の防カビ、防汚、消臭コートも光触媒コートでは、防カビ剤が有機なめ、効果が弱くなります。無光超微粒子酸化亜鉛+防カビ剤+強力密着シリカバインダーが効果的です。防カビ消臭コートで湿気の多い所の場合、シリカコートでないとすぐに効果が落ちてしまいます。

※室内の場合、外と比べて光の量が少なく、また弱いため、光触媒コートよりも防カビ剤を中心とした消臭、防汚コートの方が理想的です。

光触媒商品の価格と性能比較

1、触媒機能で一番大事な酸化チタンの材料価格

- 紫外線対応酸化チタン 粉1キ。 2000 円～4000 円、 2%～5%使用
- 同上 スラリー1キ。 3000 円～5000 円、 5%～10%使用
- 可視光対応酸化チタン 粉1キ。 1,5000 円～30,000 円、 2%～5%使用
- 同上 スラリー1キ。 1,5000 円～30,000 円、10%～20%使用

光触媒商品は上記の材料を目的に合わせてコート剤作りますが、光のよく当たる外壁用途であれば、紫外線対応の安い材料で十分ですが、紫外線の弱い室内の場合は、可視光対応の高い材料を使用しないと十分な効果を得ることはできません。また、粉タイプの場合分散する技術がないと効果にばらつきが起こり、透明にならないケースがあります。そのため、酸化チタンメーカーが分散したスラリータイプを使うこととなります。

どうしても室内に効果のある光触媒コート剤だと、酸化チタン材料代だけでも1キ 1,500 円～6,000 円となり最終価格では1キ 15,000 円～30,000 円になります。特に大切なことは、基材に密着するバインダー技術が必要となります。この技術がないと取れやすく、表面に酸化チタンが出ていないと効果にばらつきがおきます。

2、シリカコート剤で一番求められる無機の密着バインダー技術

酸化チタンコート剤は現在あらゆるところにニーズがありますが、樹脂や塗料の以外でも、ガラス、タイル、金属などに強力に密着するバインダーがありません、有機の材料が入っているケースが多くすぐにとれたり、白濁したりしてクレームになっています。

シリカの無機バインダーを使っているコート剤かどうかを必ず確認してから、よい商品をお選びください。

密着バインダーの良し悪しにより、酸化チタンの材料が2倍違います。