

2021.3.22

ササミック 笹野順一

ルミチタン NAG の仕組みとその効能について

光触媒屋内塗料は室内に光量が少ないため効果を出すのが難しくまたチタン近傍に対象物（臭い原因物質・細菌等）を如何に存在させ得るかが課題となります。幸いにもそれらの問題を解決し実用に供せるものとして商品名「ルミチタン NAG(ナグ)：N = Nano,AG=Ag」の製造に成功しました。

当社のキャッチフレーズは「巨大な空気清浄機を作成できる」です。

ルミチタン NAG は京都高度技術研究所の最高の技術賞を受けていて京都市の認定製品でもあります。

（資料明細）

価格については最終ページに記載。試験結果は sasamic.com または（イプロス+ササミック）で検索して頂き製品紹介の前半をご覧ください。）

（塗料の仕組み）

6帖の部屋の天井・壁（臭いの量・目的に依り全部に塗装する必要はありません。）に塗装しますと20分程で空気中の不純物（臭い・浮遊細菌・ほこり）が塗装面にくっ付き（絶対零度以上では気体は運動エネルギーを持ち移動する為）。あたかも高原の空気に変わったように感じます。光が無くてもウイルス・細菌は破壊します。その塗装面に光が当たると臭いの基となる物質を分解します。但し微量でも光が当たらないと臭い原因物質は分解できません。臭いは細菌の作用で生み出されることもありますが、当社の製品「ルミチタン NAG」は光が当たらなくても細菌は破壊し、細菌が関与する臭いも軽減できます。また光が無くてもお風呂によく生える黒カビ（Cladosporium）は生えません。（但し洗剤が常に流れ塗装表面に蓄積される環境では光が必要になります。）

（光触媒に必要な光とは）

光触媒は光を必要とします。光触媒は主に二酸化チタンを原料としています。紫外光型と呼ばれるチタンに触媒の働きをさせる為には 378nm の波長の光が必要です。太陽光の中にはたくさん含まれていますが (2,000 μ w/cm²以上)、室内に光がある場所は限られます。室内に用いる光触媒塗料の品質は如何に少ない光量でその効果を発揮できるかにあります。

当社の塗料は 2 μ w/cm²で効果を発揮できます。

世界基準でもある光触媒工業会の紫外光型性能判定基準をお送りしました。その資料の 6 枚目 5 の表の 1 番下の行が当社の塗料の位置するところです。

ルミチタン NAG は可視光 350 ルクスでも効果を発揮します。

(ルミチタン N A G の効果)

消臭・抗菌・抗ウイルス (新型コロナウイルス並びにオミクロン株などのすべてのウイルス) はもとより、お風呂に生える黒カビ (cladosporium) が生えません。

効果期間は 20 年です。

(照明設計について)

窓のない部屋・夜間にも光触媒をより強力に機能させるためには照明が必要となります。10 m \times 10m の部屋では真ん中に光触媒が必要とする紫外線を出す蛍光灯が必要となります。LED 仕様であれば(株)飯田照明さん (京都) の光触媒用蛍光灯もしくは LED 電球形 (ムシボール) を用いています。LED 仕様でない場合は捕虫用蛍光灯を用います。取付け照明器具は可能であれば富士型を用いて出来るだけ多方面に光が届くようにします。

(黒カビに関する資料のご説明)

表紙の冊子の最後の 2 枚が試験結果です。カビの名前はラテン語表記なので難解です。

⑨の試験は光が全く無い場合で、上の表の 4 行目 Cl.resinae が黒カビです。当初 10 万個のカビ菌が 9.4 万個に減っています。あまり減っていない様にも思いますが、孢子から菌糸を伸ばし増えることができません。下の表の Control 試験結果の意味は試験片に塗料が存在しない場合の結果です。⑩の表は微量の光で黒カビが死滅している結果です。10 以下が検出せずになっていますが 0 を試験機関ではこのように表現する決まりです。

(上記カビの試験についての考察)

上記カビの試験において菌液はブイヨンで構成されていて、カビ菌が生育できる環境を与えている訳です。しかしながらルミチタン NAG の塗装面には光が存在するとカビの餌となる有機物は分解して存在しないのでカビは生えることができません。よって現実の世界では上記試験結果よりも良い状態が期待されます。

(塗装)

1KG 当たり 100 m² 塗装できます (ワグナー塗装機使用時、岩田製などの塗装機では 80 m²)。基本、塗布はガンスプレーを用います。東大阪のコンビニでは既存店の為、スポンジを用いて塗布し油の臭いを消してしまった例もあります。金属の地肌以外はすべて塗装可能です。白色半透明の塗料です。濃色の物に塗装すると白くなり意匠性は悪くなります。壁紙は明るい色が多いので塗装したかどうか全面塗装すると判別が付きません。

(塗装面積について)

塗装面積は、部屋の床面積の 3 倍が目安ですが、臭いの量や目的により塗装面を減らすことができます。

例えばパンフレットの 3 ページ上半分、ホテル一室の例をご覧ください。

この部屋の塗装面積は床面積の 1.04 倍しかありません。

そのため大幅に塗料の使用量を減らすことができました。

(ノロウイルスの試験資料に関して)

表紙の依頼者が笹野電線とありますのはササミツの旧社名です。ノロウイルスは危険ですので世界ではネコカリシウイルスを代替えに用います。試験結果は 3 ページ目の表で示されます。6.0 は 10 の 6 乗を意味し 100 万個のウイルスが存在すると考えてください。光がある状態で塗料を塗装したものとしていないものを 4 つ用意し 6 時間後と 24 時間後の残存ウイルスの数を調べた結果とを考えてください。光の照射下でも同様に行いました。結果はどちらもほぼ完璧な結果になりました。正確には TCID50 はウイルスの数ではありません。ウイルスを混ぜた液体に接触し感染した細胞は細胞変性を起こします。このウイルスを希釈していき、ある一定以上薄くなると接種しても細胞変性は起こらなくなります。そのような薄める実験を繰り返して、半分の細胞が感染する濃度を TCID50 と呼びます。TCID50 の値が 2.5 以下でほぼウイルスは死滅していると考えています。

(QandA について)

昨年 9 月に依頼を受け京都市都市計画局の設計技術職の皆様に光触媒の仕組みとルミチタン NAG の説明をした時の資料です。ご参考になさってください。

(価格)

価格はルミチタン N A G ユーザー価格：1 m²当たり：726 円（岩田製塗装機使用時ロス 20%ある為）または 581 円（ワグナー塗装機使用時） {1 K G 当たりユーザー価格：58,100 円}、材工込みの価格はユーザーへの施工価格：3,600 円/m²です(300 m²以上)。(上記消費税別)

(サンプル・デモ機)

サンプル・デモ機は原則用意しておりません。

(販売ルート)

当社直、郵送による代金引換になります。

(納期)

1KG～10KG:1 週間～10 日（最低ロット 1KG）

10KG 以上：ご相談

以上ご不明なところをご連絡頂きます様をお願い申し上げます。

担当者：笹野順一 06-6569-9171 j-sasano@sasamic.com