

# 蓄光顔料

## SHIN-BRIGHT(ヒカリ・マス)説明

### 1. 新タイプ蓄光顔料の特長；

- (1) 発光色のバリエーションが多い ..... **ブルー・青緑・黄緑・オレンジ・赤**  
「**緑・黄**等も開発中」
- (2) 対環境性能が非常に良い ..... **耐水性**であり、耐候性に優れている。  
耐熱温度も 1700 と非常に高い。
- (3) 蓄光波長の範囲が広い ..... 従来に無い**可視光線領域でも蓄光する**。
- (4) **無害である** ..... 放射性物質やニッケル等の有害物質は一切含まない。

### 2. 用途

- (1) 光塗料・インク ..... 金属・コンクリート・プラスチック等々あらゆる塗りが可能です。危険防止や安全管理・確保の為の表示文字・スペースのマーキングに利用可能です。
- (2) 蓄光シート・テープ ..... 通常は光が当たっている所であれば、残光時間の長いタイプの蓄光シートに、

文字やマークを印刷しておけば、明かりが無くなっても残光で 10 時間程度の視認確認は可能です。常時暗室の場合や蓄光光源が無い場合は、瞬間蓄光タイプの蓄光シートを利用して懐中電灯等の光を一瞬当てるだけで蓄光し発光するシート・テープの利用は有効です。

また、ベースに蓄光シートを使い、文字やマークに色違いの蓄光印刷か蓄光文字を張ると更に効果的です。

- (3) 蓄光成型 ..... ガラスやABS・アクリル・シリコン等の樹脂に練り込み、成型品自体を蓄光部品にする事も可能です。粉体なので、あらゆる形に成型可能になります。

蓄光顔料の含有量の増減により、発光量をコントロールできます。

現在、多くの業種において、塗装・文字シート・テープ・表示板等の検討を進めて頂いております。御社におかれましても、製品化の御検討をお願い申し上げます。

具体的なサンプルや試作の御要求・御希望がございましたら、お知らせ下さい。

### 1. 蓄光顔料の概要と御紹介

蓄光顔料とは、太陽光や蛍光灯などの光の刺激を受けて吸収した光エネルギーを可視光にエネルギー交換して、受光の停止後も一定時間発光し続ける顔料で、長期間繰り返し利用できる特徴をもっています。

これ以外にも発光体には自然型発光材料として、蛍光材・磷光材・夜光材等がありますが、基本的な分類は、何らかの形（物質）のエネルギーにより刺激を受けた物質がエネルギー交換をして刺激を受けている間だけ光を放出する物質を「蛍光材」と言い、刺激を停止した後もしばらくの間発光するものを「磷光材」と言います。特に発光（残光）時間の長い材料を「蓄光材」と呼んでいます。

現在では、残光時間の長いもので5～10時間程度発光する(視認性難)ものもあります。

一般的に時計などに使われている発光材料（夜光）は、硫化亜鉛に銅を添加した燐光体です。この燐光体に放射性物質のプロメチウムを添加して自発光にする場合もありますが、人体に害があり取扱いに厳しい注意が要求され、洗浄排水や廃棄処分等に大変な費用を要するので現在はほとんど使用されていません。

また、従来の蓄光材は耐水性・対候性に劣り、発光色も黄緑色がベースとなっていた為、使用用途に制限がありました。

そこでこの度、従来の蓄光型発光材料よりも明るく、長時間（10時間以上）残光し続ける蓄光顔料で、従来あり得なかった耐水性・対候性にも優れ、発光色も青・青緑・黄緑・橙・赤とフルカラーに近い自発光色を持った材料及びその応用商品が御提供できる様になりましたので御紹介申し上げます。

## **2. SHIN-BRIGHT(ヒカリ・マス)の特長**

### **1. 耐水性**

耐水性に非常に優れており、何ら防水加工の必要がありません。雨中、水中、海水、また屋外の使用において表面をコーティング処理しなくても使用可能です。（約10年保持）

従来の蓄光顔料は顔料粒子の表面を、シリカ等でコーティングし、それを透明樹脂系ワニスと混合しているため、表面に損傷が生じた場合、白濁して輝度が無くなってしまいます。

### **2. 発光色**

材料自体の発光色が、ブルー、青緑、黄緑、オレンジ、赤等、従来にない発光色（自然色）で、新分野への展開、差別化が可能です。

従来の蓄光顔料は、発光色が黄緑色のため、多色化するには着色するしかなく、色づけすると耐候性がさらに悪くなりますが、本シリーズは顔料自体の耐候性を維持します。（約10年保持）

### **3. 放射性物質**

SHIN-BRIGHT(ヒカリ・マス)シリーズには一切含まれておりません。

国際基準 : ISO9696 : ISO9697 により非放射性物質とされており。また、ニッケル等の発ガン性物質や有害物質も含まれておりません。

### **4. 励起波長**

SHIN-BRIGHT(ヒカリ・マス)シリーズは、250～700nm と可視光線の領域も拡大しております。（タイプにより、若干異なる）

従来の蓄光材は、紫外線帯域での蓄光能力を持つタイプだけでしたが、本顔料は、可視光線領域(白熱灯等々)でも蓄光します。

### **3 . SHIN-BRIGHT(ヒカリ・マス)シリーズ利用例**

#### ( 1 ) ガラス・合成樹脂に混入する

耐熱 1300 ~ 1700 ですので、ガラスや殆どの合成樹脂へ練り込みが可能であり、成形加工もできます。

ただ、当蓄光材料の発光に影響を与えない色を有りする樹脂(例えば、透明、白色、黄色等の樹脂)が有効ですが、発光色により着色顔料の添加量や添加樹脂材を選択すれば、着色は可能です。

添加割合の目安としては、プラスチック 10 重量部に対して 1 以下です。

#### ( 2 ) 塗料化する

蓄光材料を塗料に混ぜ、各種物品、建築構造物あるいは道路などの表面に塗布して使用します。ただし、ペイントとして使用する場合は、そのまま塗布しても発光効果はありますが、被塗布材が白色以外の場合は、白色のベース材塗布がより効果的です。

添加割合の目安としては、ペイント 3 重量部に対して 1 以下です。

#### ( 3 ) インク化する

蓄光材料をインク化して、スクリーン印刷に使用することができます。また、各種物品、織物、紙等に印刷する事や、絵画、装飾用の絵の具としての利用もできます。

添加割合の目安としては、ペイント 3 重量部に対して 2 以下です。

#### ( 4 ) 染料化する

捺染用としての利用も考えられます。例えば、繊維や織物へ染物として利用し、危険防止、または安全のための着衣や、ファッションまたは舞台衣装などに用いることが考えられます。

#### ( 5 ) 粉体塗料化する

高い塗装効率、厚膜での良好な塗膜特性を得るために、当蓄光材料を粉体塗装にて利用することは極めて有効ですのでその塗料化が考えられます。(耐熱 1300 ~ 1700 )

### **5 . SHIN-BRIGHT(ヒカリ・マス)シリーズ他社比較**

SHIN-BRIGHT(ヒカリ・マス)シリーズは、従来から広く使われている黄緑色に発光する蓄光顔料と異なり、LED に似た青色・ルンヅ・赤等に発光する新しい蓄光顔料です。耐水性に大変優れていて加工時はもちろん、屋外の使用でも表面をフィルム等で保護しない使用法も可能です。

性能比較表

比較項目	SHIN-BRIGHT シリーズ TDS1020/TDB1020 他	他社製 蓄光顔料	硫化物 蓄光顔料
基本成分	非アルミニ酸塩	アルミニ酸塩	硫化亜鉛
色相（昼間色）	浅白、浅黄色他	黄緑色	黄緑色
発光色（暗所）	青色～赤色	黄緑色	黄緑色
励起波長	250～700nm	250～450nm	
輝度（mcd/m） 10分後の値	46～200以上	100～130	10以下
発光持続時間	0.5～12時間	5時間	1時間
放射性物質	無し	無し	有り
耐水性/加工時	良好	悪い	悪い
耐水性/使用時	良好	悪い	悪い
耐候性	良好	普通	悪い

タイプにより変わります。

日本市場で先行している他社品に対し、耐水性が良好で、何ら後加工の必要がないため、使用用途の大幅な拡大が可能となりました。

雨水、結露、水中、海水、洗濯等に対する耐久性があり、耐候性に優れているため、新分野への展開が可能です。

発光色は現在、青色、青緑色、黄緑色、オレンジ色、赤色の5色があり、すでに量産をしております。今後、黄色・緑色等も開発の予定です。

品番	TDS1020	TDB1020	TDG1020	TDO1020	TDR1020
発光色	青	青緑	黄緑	オレンジ	赤

顔料自体の粒子の大きさも M・S・SS と品種と発光輝度により  
 数種類の分類を用意しておりますので、用途により御選択いただけます。

### SHIN-BRIGHT(ヒカリ・マス)輝度表

標準品

残光時間 型番	1min	2min	3min	10min
TDS-1020 (ブルー)	304	201	104	57
TDS3020 (ブルー)	538	368	200	118
TDB-3020 (ブルー緑)	372	225	105	52
TDB1020 (ブルー緑)	695	436	207	109
TDG-1020 (黄緑)	480	298	115	55
SHIN -430M (黄緑)	740	475	230	120
TDG-3020 (黄緑)	620	305	105	47

注)(B)は、瞬間蓄光タイプ。

ニュータイプ

残光時間 型番	1min	5min	10min	30min
TDG-3020 (黄緑)	1150	326	167	53
TDO1020 (オレンジ)	532	110	46	
TDR1020 (赤)	75	15	6	

注)(B)は、瞬間蓄光タイプ。

注：1．輝度単位：mcd/m<sup>2</sup>

2．照射条件：D65 標準 1000Lux 照射

電磁波の波長と名称

