

マルチカラー—金属ナノ粒子 銀ナノプレート

Colorful nanoparticles “Silver nanoplates”

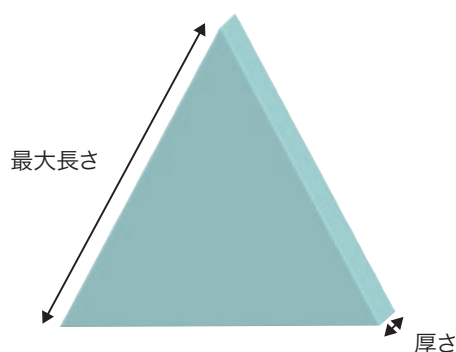
■ 特 長

- 1) ディスク形状の銀ナノ粒子が分散した水分散液です。
- 2) 形状(最大長さ/厚さ)の変化により吸収波長が可視～近赤外域で変化し、マルチカラー設計可能なナノ粒子です。
- 3) 局在化表面プラズモン共鳴に由来する吸収で鮮やかに着色します。

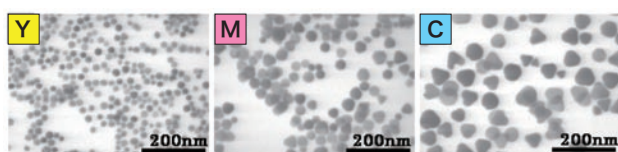
■ 用途例 機能性色材

銀ナノプレートの吸収特性

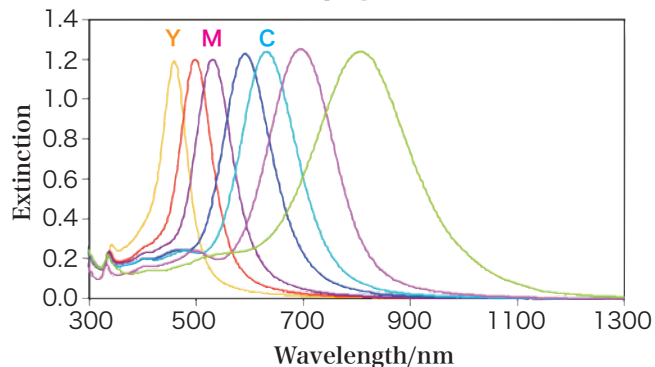
銀ナノプレートの吸収波長は、アスペクト比(最大長さ/厚さ)で決定されます。アスペクト比が大きくなると、可視から近赤外域にかけて吸収が長波長側にシフトします。



電子顕微鏡写真例



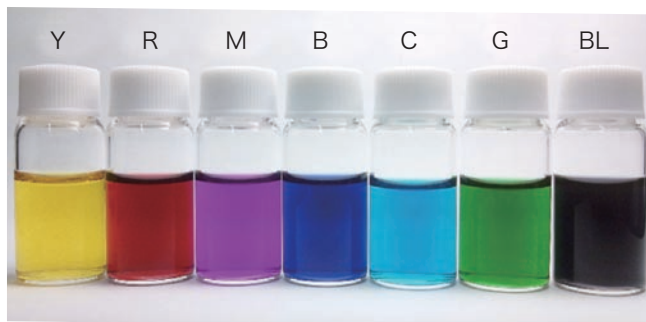
分光特性



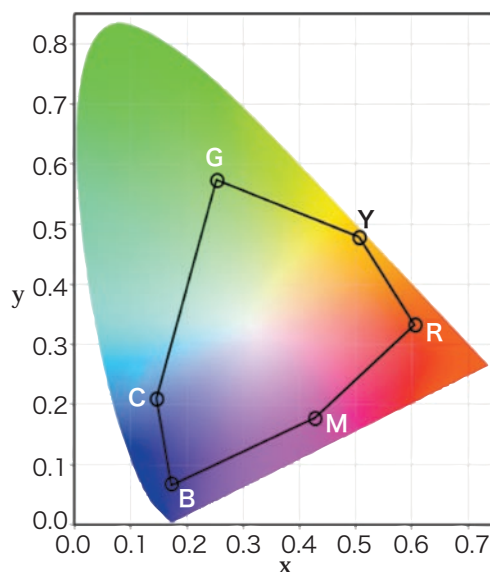
銀ナノプレートの色について

銀ナノプレートは可視光の全領域をカバーする400nmより長波長側を吸収するため、マルチカラー設計に優れた材料です。

例えば、色の三原色(イエロー:Y、マゼンタ:M、シアン:C)を示す水分散液を単独、または混合して色設計した場合には、色度図に示すような幅広い色再現域が得られます。



CIE1931xy 色度図



マルチカラー金属ナノ粒子 銀ナノプレート

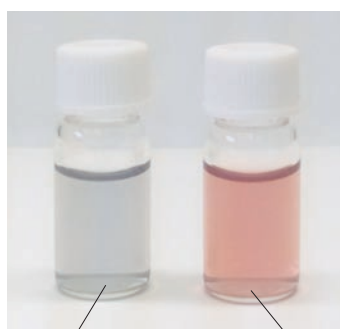
Colorful nanoparticles "Silver nanoplates"

■ 検査キット用呈色材への適用

- 1) 表面処理で酸化を対策した安定化銀ナノプレートです。
- 2) イムノクロマト方式検査キットの呈色材としてマルチカラーを実現します。
- 3) 銀の着色力は大きいいため、高検出感度が期待されます。

安定化銀ナノプレート

銀ナノ粒子表面をより安定な金属と分散剤で表面処理し安定化した銀ナノプレートは、高濃度の塩を含む緩衝液に分散した場合でも酸化・凝集が発生しません。

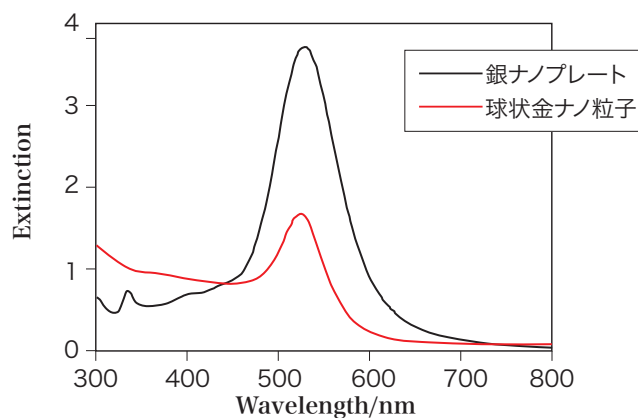


表面処理なし
(酸化・凝集が発生)

表面処理あり
(安定に分散)

分光特性(球状金ナノ粒子との比較)

銀ナノプレートは球状金ナノ粒子よりも着色力が大きい(吸収が強い)ため、視認性に優れた呈色材として利用できます。



銀ナノプレートは球状金ナノ粒子と同様に、イムノクロマト方式検査キットの呈色材として使用できます。
検体を異なる色で検出するマルチカラー検出や、複数の検体を異なる色で同時検出する二検体二色検出に適用可能で視認性が向上します。

マルチカラー検出

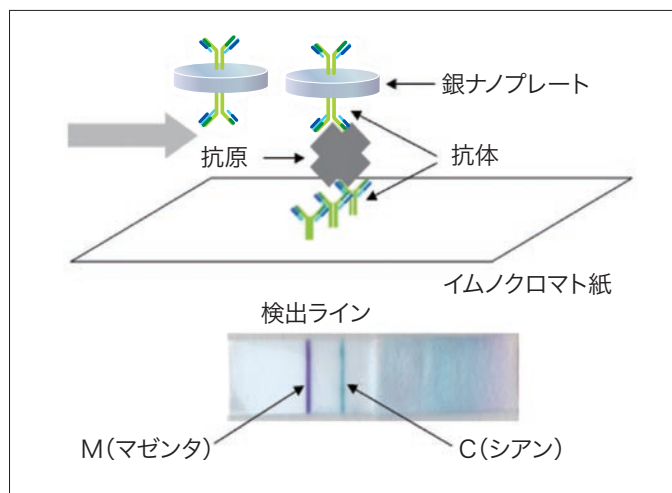
マゼンタ シアン レッド ブルー グリーン



二検体二色検出

イムノクロマト方式検査概念図(二検体二色検出)

M(マゼンタ) : B型肝炎ウイルス表面抗原を検出
C(シアン) : ヒト絨毛性性腺刺激ホルモンを検出



DNT

DAI NIPPON TORYO

大日本塗料株式会社

お問い合わせ先
スペシャルティ事業部 機能材開発グループ
〒324-8516 栃木県大田原市下石上1382-12
TEL 0287-29-1636 FAX 0287-29-1922