

高感度検出用 金ナノプレート

For highly sensitive detection "Gold nanoplates"

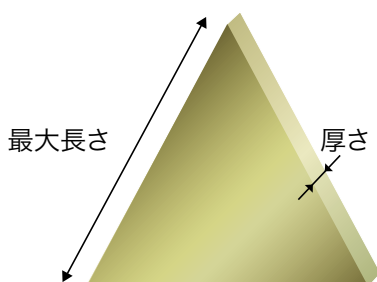
■ 特 長

- 1) ディスク形状の金ナノ粒子が分散した水分散液です。
- 2) 局在化表面プラズモン共鳴に由来する吸収で鮮明な青色を呈します。
- 3) 診断薬に適應することで高感度検出、かつ抗体使用量の削減が期待されます。

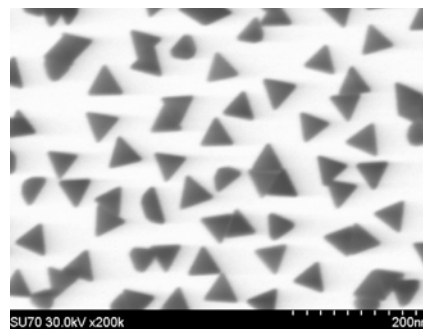
■ 金ナノプレート水分散液の特性

形状

金ナノプレートは板状(ディスク状)の三角形のナノ粒子です。



電子顕微鏡写真 ※1

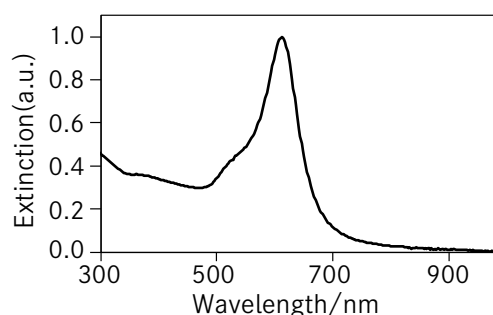


吸収特性

金ナノプレートは光吸収波形がシャープであり、水分散液は鮮明な青色を呈します。吸収ピークは粒子サイズやアスペクト比(最大長さ/厚さ)、粒子周囲の誘電率で決まります。



吸収スペクトル ※2



項目	金ナノプレート
名称	Au-WPPLC1-C
分散媒	水
分散剤	クエン酸三ナトリウム、その他
金含有量	0.04~0.06 mg/g
吸収特性 (吸収ピーク波長)	615 ± 15nm
粒子径 (平面長さ)	約50nm
pH※3	4~7

※1 電顕写真：(株)日立製作所製走査電子顕微鏡SU-70

※2 吸収スペクトル：水で任意濃度に希釈して測定

(株)島津製作所製紫外可視近赤外分光光度計 MPC3100UV)

※3 pH：(株)堀場製作所製Twin pHメーター

注) 左記の数値は参考値であり、規格値ではありません。

高感度検出用 金ナノプレート

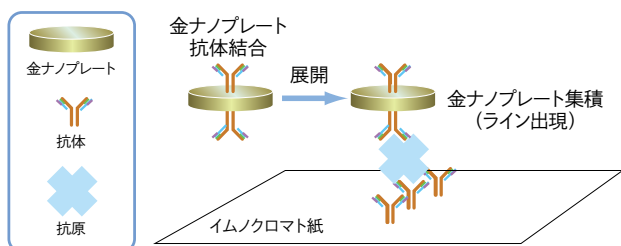
For highly sensitive detection "Gold nanoplates"

■ 検体検出実験

(1) イムノクロマト法

金ナノプレートと抗体を結合することでイムノクロマト試験の呈色剤として使用可能です。分散液の鮮明な色調が検出ラインで確認されます。また、球状金ナノ粒子より少ない抗体量で同等の感度が得られております。

イムノクロマト試験概略図



ヒト絨毛性ゴナドトロピン (hCG) 検出目視判定結果

金属ナノ粒子	抗体添加量 [$\mu\text{g}/\text{mL}$ (Abs1.0)]	hCG量 [mIU]			
		100	10	1	Blank
①金ナノプレート (Au-WPPLC1-C)	1.25	++	++	+	-
②粒状金ナノ粒子 (市販品)	2.50	++	++	+	-

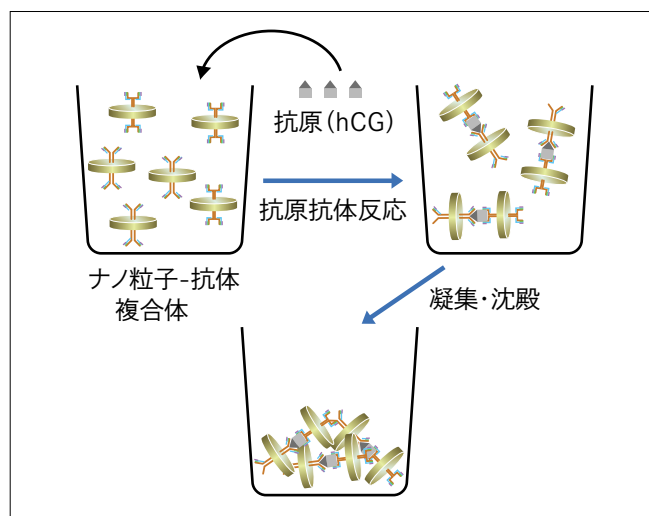
判定結果：++ … 強陽性 + … 陽性 - … 陰性

hCG検出結果 (試験後のイムノクロマト紙)

hCG量	100 mIU		10 mIU		1 mIU		Blank	
	①	②	①	②	①	②	①	②
検出結果								

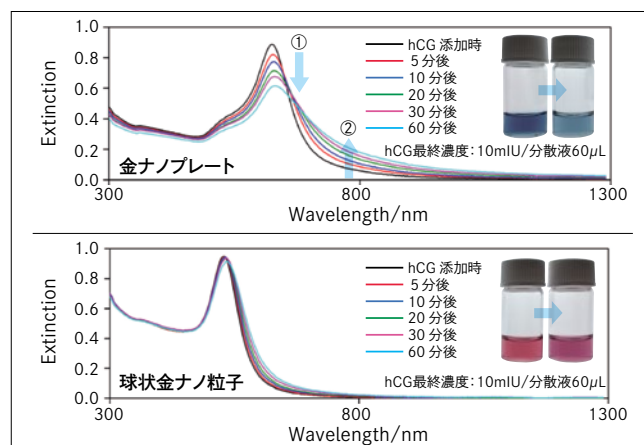
(2) 凝集法

金ナノプレートと抗体の複合体を含む液体中で抗原(本資料ではhCG)と作用し、吸収特性の変化を確認することで、抗原の検出が可能です。金ナノプレートは球状金ナノ粒子より顕著な変化を示します。



凝集法概略図

ナノ粒子-抗体複合体が抗原を核として凝集し、沈殿します。



hCG添加後の分光特性経時変化 (差込図: 色調変化)

抗原抗体反応により金ナノプレートが凝集・沈殿すると二つの変化が生じます。

①最大吸収波長の消光度減少 ②長波長領域の消光度増大