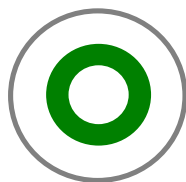


光コントロール酸化チタン

～粒子形状と粒子径の制御による光学特性の付与～



チタン工業株式会社

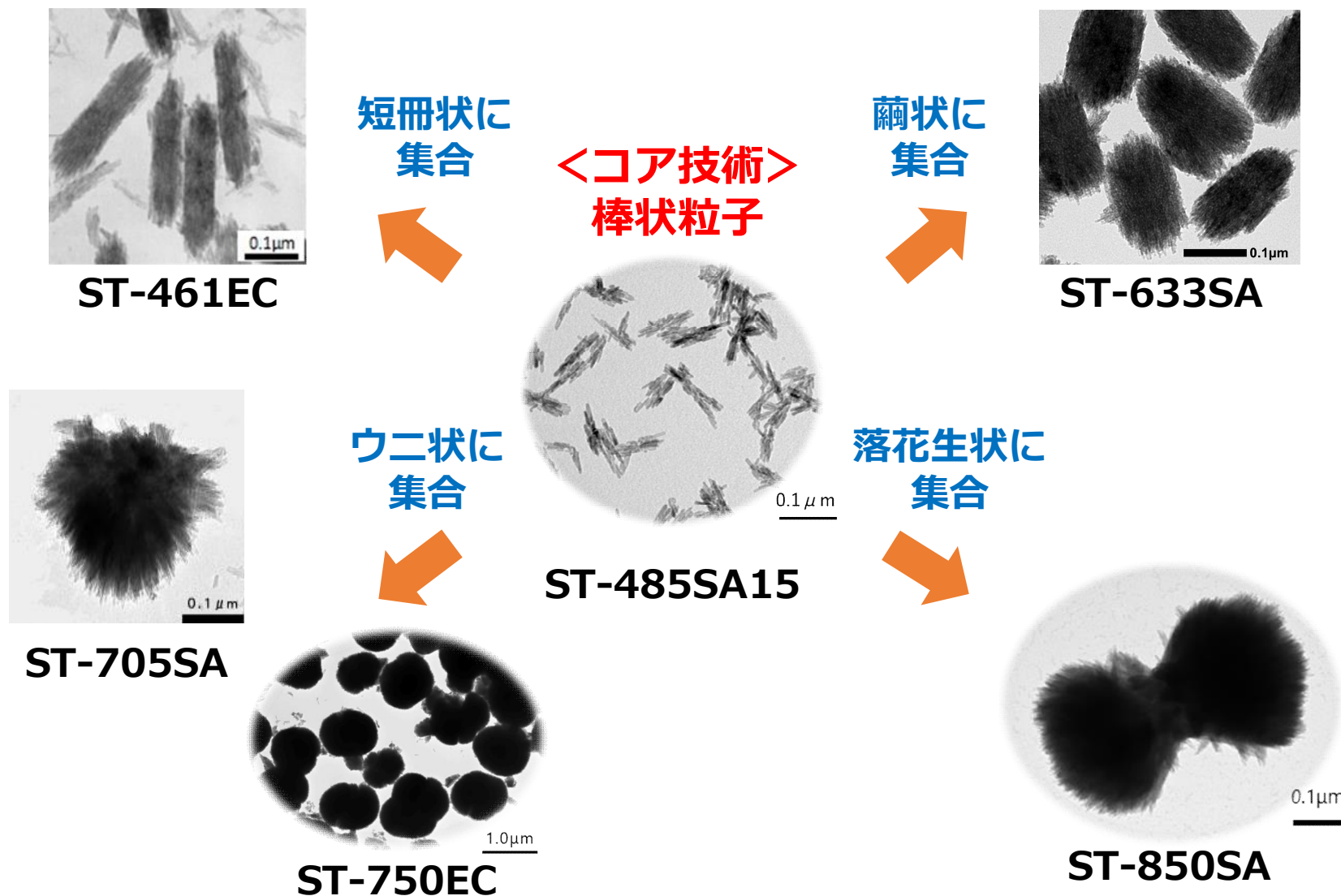
Titan Kogyo, Ltd.

1. チタン工業のオリジナル酸化チタン について
2. 究極の高透明性微粒子酸化チタン ST-485SA15
3. ブルーライトカット微粒子酸化チタン ST-461EC
4. UVカット用ノンナノ酸化チタン ST-633SA
5. 赤色光透過酸化チタン ST-705SA
6. 近赤外線カット酸化チタン ST-750EC
7. ナチュラルメイク用酸化チタン ST-850SA

1. チタン工業のオリジナル酸化チタン



独自の粒子形状・粒径制御技術により製造した湿式法酸化チタン



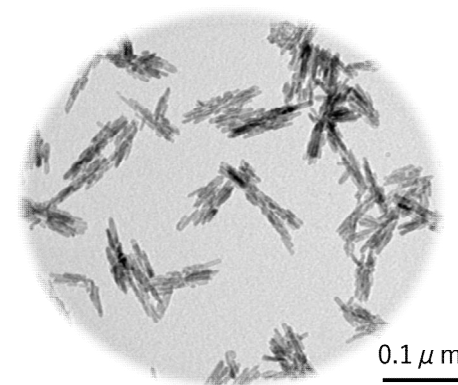
2. 究極の高透明性微粒子酸化チタン ST-485SA15



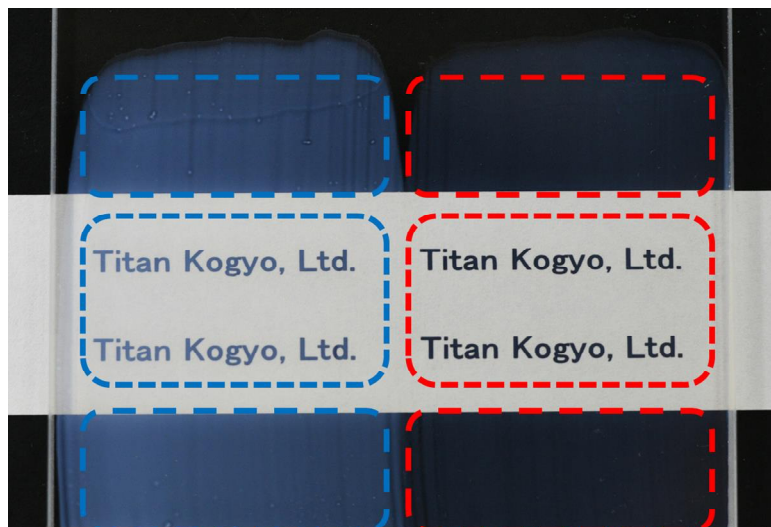
サンケア用微粒子酸化チタンとして世界最高水準の高透明性

非常に微細であることから、微粒子特有の青みがない。

銘柄名	結晶子径 (nm)	粒子形状	結晶構造	表面処理
ST-485SA15	8	棒状	ルチル	水酸化アルミニウム ステアリン酸

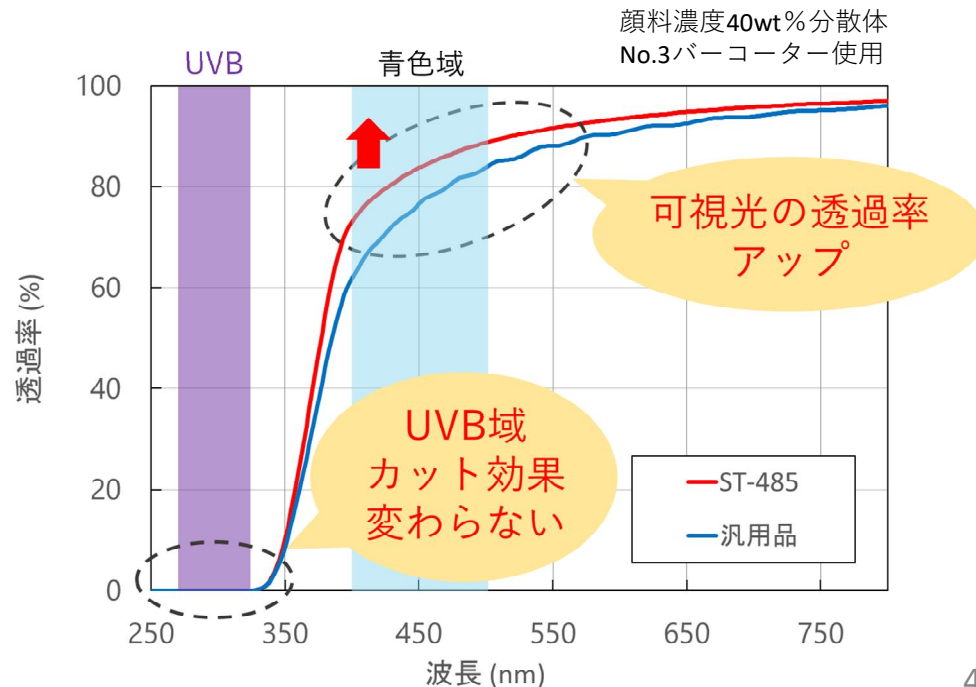


■ 塗膜



汎用品(10nm) ST-485SA15(8nm)

■ 透過率曲線



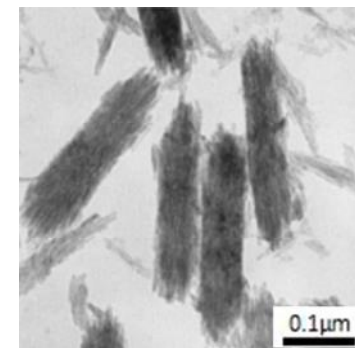
3. ブルーライトカット微粒子酸化チタン ST-461EC



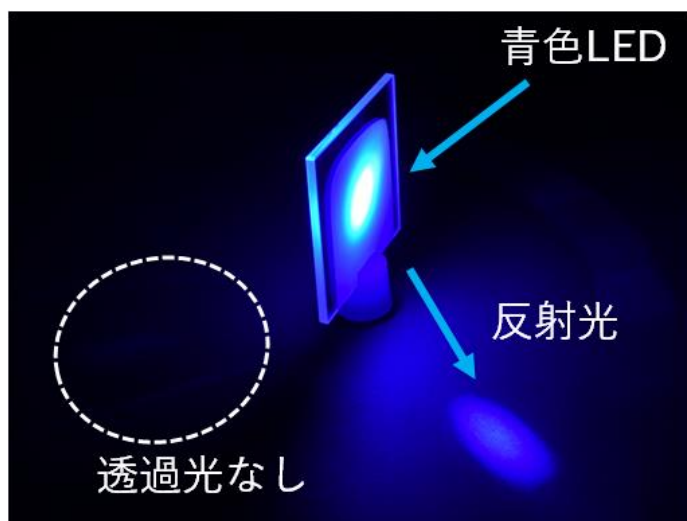
UVB～ブルーライト域をカットする微粒子酸化チタン

UVBカット効果を維持しつつ、UVA及びブルーライトカット効果を高めるため、一般的な微粒子酸化チタンよりも粒子径を大きくし、短冊状に制御した。

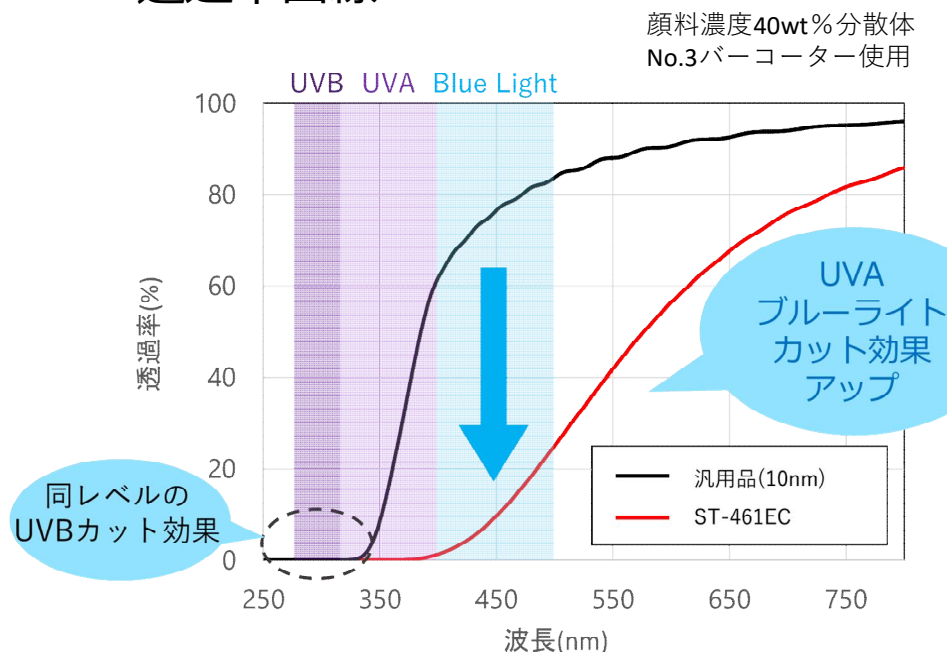
銘柄名	結晶子径 (nm)	粒子形状	結晶構造	表面処理
ST-461EC	15	短冊状	ルチル	水酸化アルミニウム ハイドロゲンジメチコン



■ 塗膜に青色LEDを照射



■ 透過率曲線



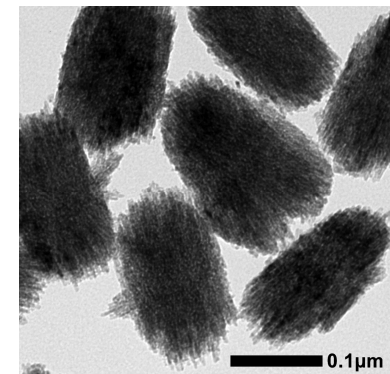
4. UVカット用ノンナノ酸化チタン ST-633SA



ノンナノでありながら高いUVカット効果を持つ酸化チタン

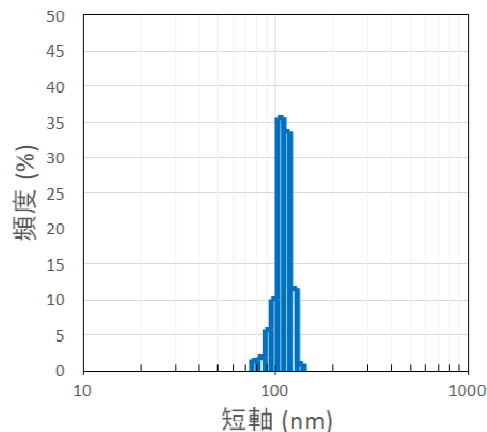
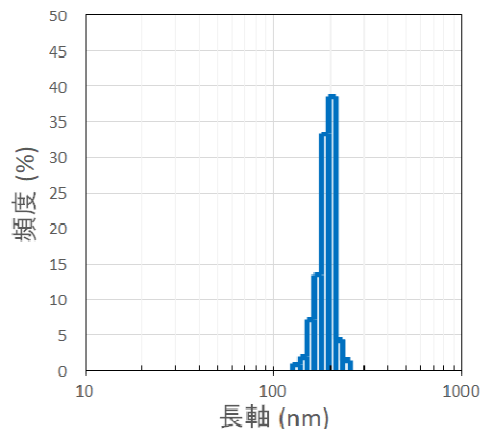
独自技術により均一な粒度に制御しており、短軸が100nm以下の粒子の割合が約15%(測定の一例)と、ナノ粒子の定義(50%以上)に該当しない。

銘柄名	短軸D50 (nm)	粒子形状	結晶構造	表面処理
ST-633SA	110	繭状	ルチル	水酸化アルミニウム ステアリン酸

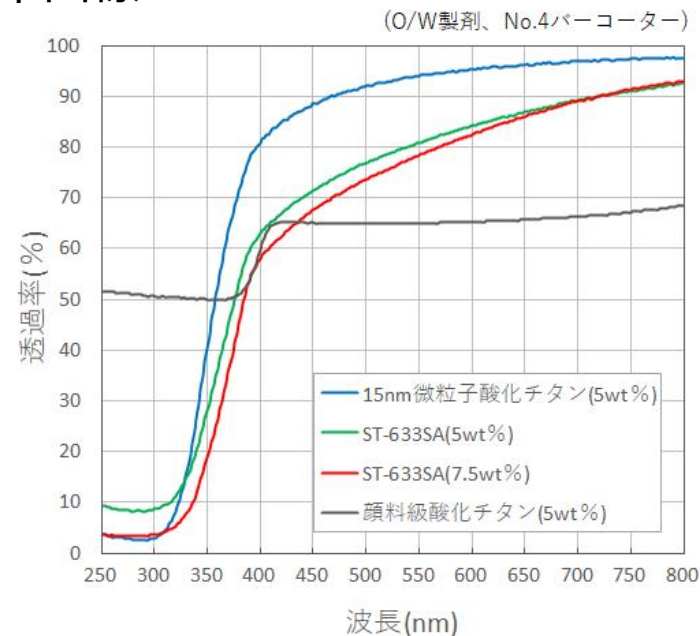


■ 粒度分布(測定の一例)

TEM写真を画像解析して算出



■ 透過率曲線



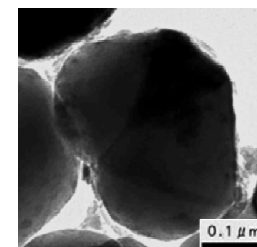
5. 赤色光透過酸化チタン ST-705SA



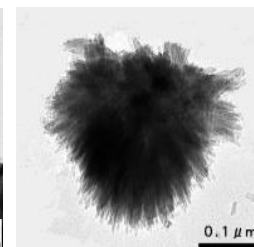
赤色の光を選択的に透過し、適度な隠ぺい力を持つ酸化チタン

顔料級酸化チタンよりも粒子径が少し小さく、粒子表面に凹凸がある球状(ウニ状)に制御したことにより、赤色光透過効果が発現。肌への接触面積が小さいため、滑らかな感触を持つ。

銘柄名	粒子径(μm)	粒子形状	結晶構造	表面処理
ST-705SA	0.25	ウニ状	ルチル	水酸化アルミニウム ステアリン酸

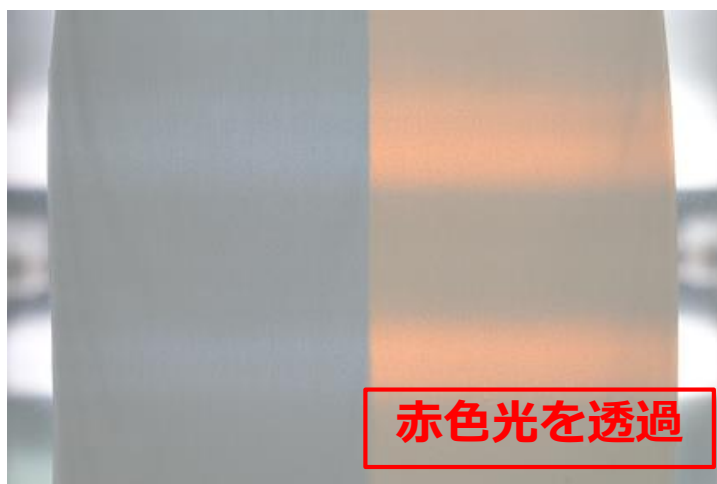


顔料級酸化チタン



ST-705SA

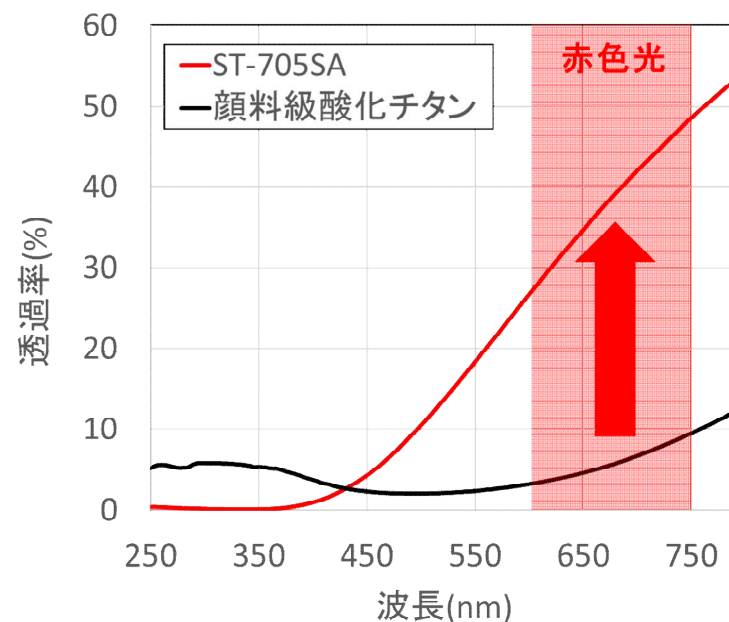
■ 塗膜を蛍光灯に透かした際の透過光



顔料級酸化チタン

ST-705SA

■ 透過率曲線



5. 赤色光透過酸化チタン ST-705SA



■ 光の波長による肌の印象の違い

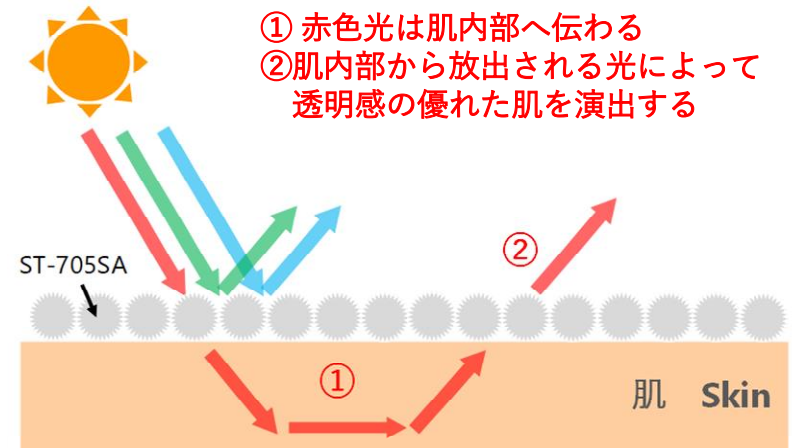


短い波長の光（青色）
毛穴、シミ、シワを強調する

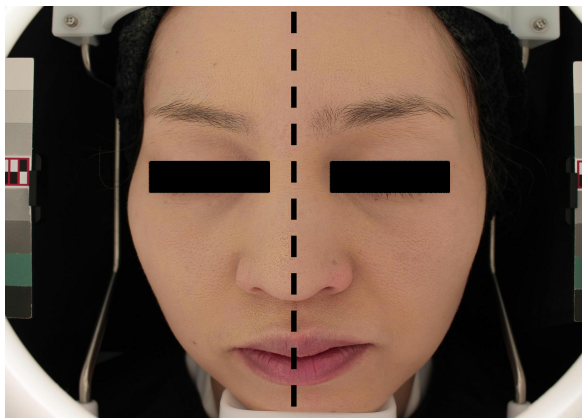


長い波長の光（赤色）
毛穴、シミ、シワをぼかす

■ 赤色光透過効果のイメージ図



■ パウダーファンデーションの仕上がりの違い



顔料級酸化チタン ST-705SA

< スキンアナライザーによる、毛穴個数の解析結果 >

配合顔料 powder	毛穴の特徴 features of pores		
	目立つ bold	開いている opening	黒ずみ darkening
顔料級酸化チタン Pigmentary grade	1 6 4 7	6	8 7 9
ST-705SA	4 8 4	1	1 8 5

毛穴の個数が
大幅に減少！

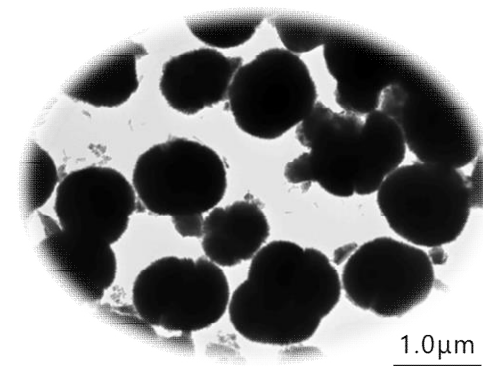
6. 近赤外線カット酸化チタン ST-750EC



高い透明性と近赤外線カット効果を持つ大粒径酸化チタン

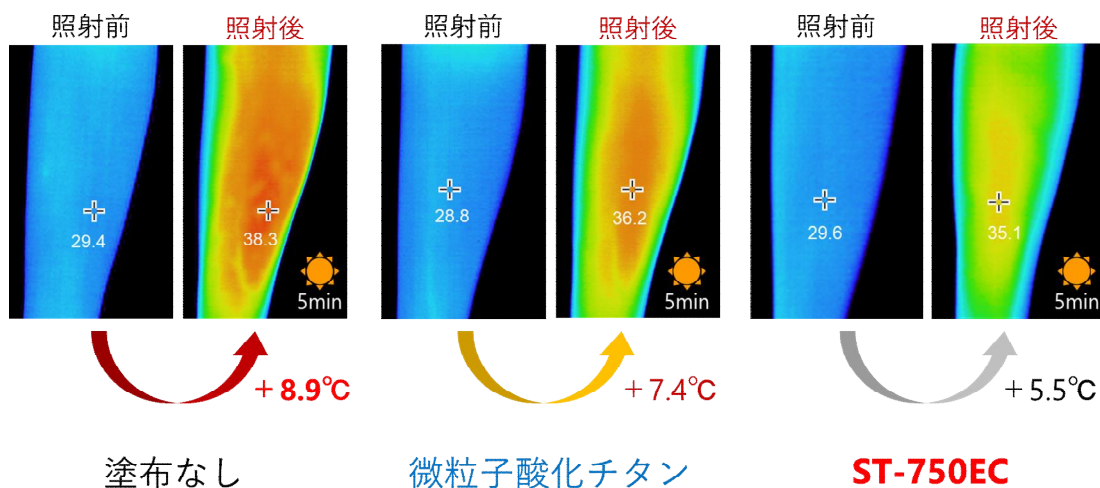
可視光の散乱効果を低く、近赤外線の散乱効果を高くするため、粒子径を1 μm に制御した。非常に滑らかな感触を有する。

銘柄名	粒子径 (μm)	粒子形状	結晶構造	表面処理
ST-750EC	1	ウニ状	ルチル	水酸化アルミニウム ハイドロゲンジメチコン

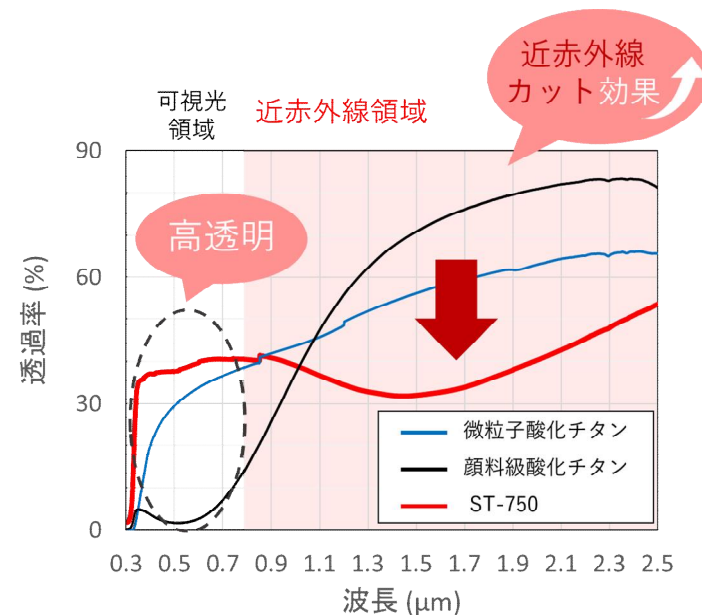


■ 人工太陽光照射後の肌表面温度の変化

18wt%配合した日焼け止めを塗布後、人工太陽光を5min照射



■ 透過率曲線



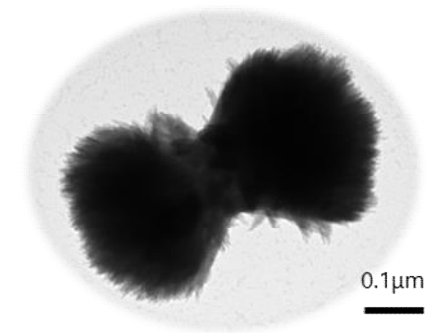
7. ナチュラルメイク用酸化チタン ST-850SA



ソフトフォーカス効果と適度な隠ぺい力を持つ酸化チタン

粒子表面の凹凸や括れ部分で光が様々な方向に拡散反射する。粒度が均一で分散性が良いことから、滑らかに延び広がり、自然で綺麗な化粧膜が得られる。

銘柄名	粒子径 (μm)	粒子形状	結晶構造	表面処理
ST-850SA	長軸0.6 短軸0.3	落花生状	ルチル	水酸化アルミニウム ステアリン酸

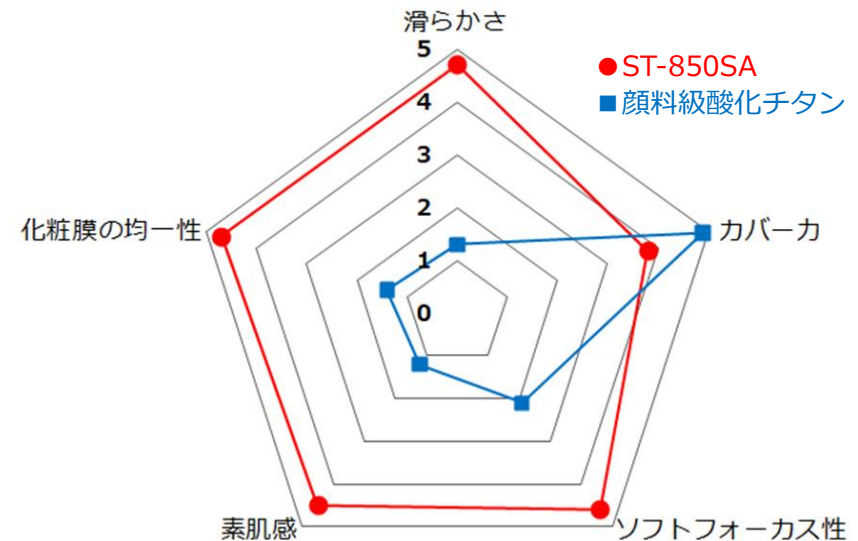


■ バイオスキンにファンデーションを塗布した際の印象の違い

(酸化チタン:8.8wt%配合)



■ パウダーファンデーションでの官能評価(n=10)

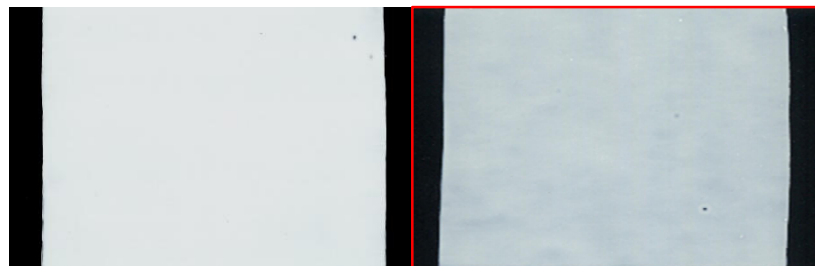


(悪) 1 < 2 < 3 < 4 < 5 (良)

7. ナチュラルメイク用酸化チタン ST-850SA



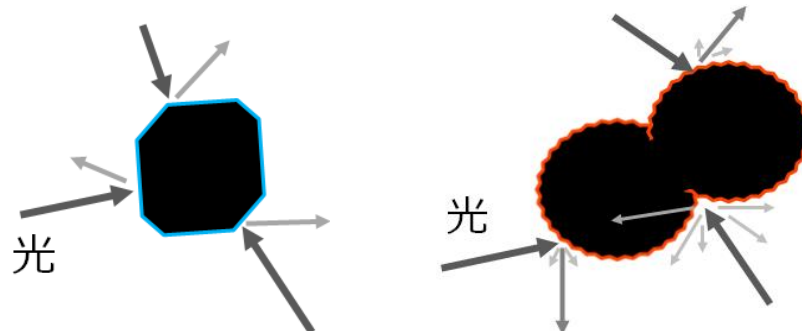
■ 隠ぺい力



顔料級酸化チタン
(隠ぺい力が大きい)

ST-850SA
(適度な隠ぺい力)

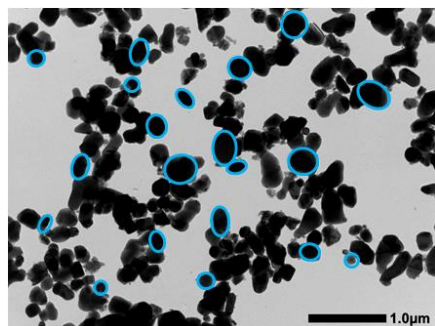
■ 光の反射



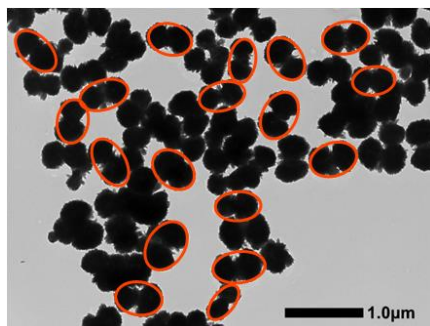
顔料級酸化チタン：粒子表面が平滑のため光を強く正反射(隠ぺい力大)

ST-850SA：粒子表面の凹凸や括れ部分で光が様々な方向に拡散反射(ソフトフォーカス性の発現)

■ 粒度の均一性(TEM)

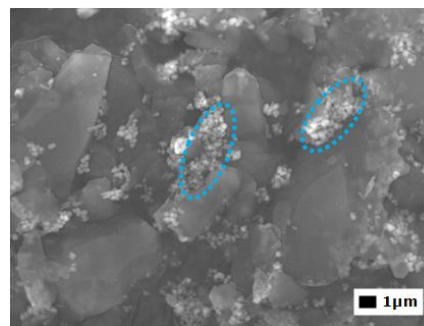


顔料級酸化チタン：不均一

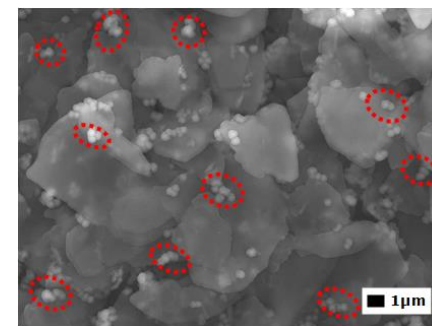


ST-850SA：均一

■ パウダーファンデーション中の分散状態(SEM)



顔料級酸化チタン：凝集強い



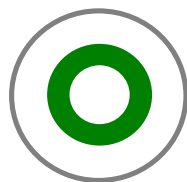
ST-850SA：分散性良好

酸化チタンの粒子形状や粒子径を制御することにより、
透明性、UVカット効果、ブルーライトカット効果、
赤色透過効果、近赤外線カット効果、ソフトフォーカス効果、
適度な隠蔽力、等の機能性が高い光学特性を付与した。

閲覧して頂き、ありがとうございました。

ご質問、サンプルの要望がございましたら
以下までご連絡をお願い致します。

販売部(東京事務所) TEL 03-5642-3541 / FAX 03-3661-5150
ホームページ <http://www.titankogyo.co.jp>



チタン工業株式会社

Titan Kogyo, Ltd.