

Introduction

背景

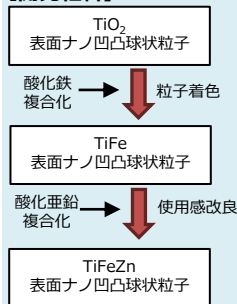
化粧品に求められる機能に、毛穴・シミ・シワ等の肌の粗を目立たなくするソフトフォーカス性がある。従来の粉体は当たった光を様々な角度で反射させることで肌の粗を目立たなくさせるが、粉体を塗布した時に透明性が高く、光を透過するため十分なソフトフォーカス効果が得られなかった。

拡散反射および拡散透過の両方が優れる粉体が求められる。

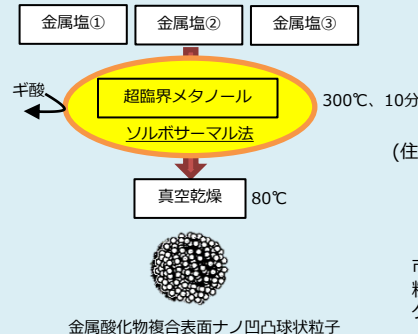
過去の研究よりソルボサーマル法を用いて種々の遷移金属を複合させた多孔質の金属酸化物が報告されている¹⁾。そこで、これらの技術を応用し光の拡散反射だけでなく拡散透過させる特性を有した環境負荷の少ない多孔質の金属酸化物粉体を開発し、化粧品へ応用することを目的とした。

Experiment

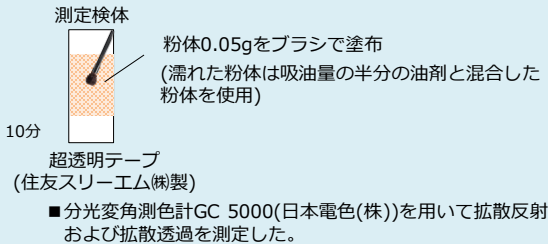
【開発経緯】



【合成方法】



【光学特性評価】



【凹凸補正化粧料の作製とソフトフォーカス性評価】

市販の化粧品原料を用いて比較粒子と開発粒子を凹凸補正化粧料①、②としてそれぞれ作製し、VISIA Evolution(インテグラル(株))を用いて評価した。

Result

開発品

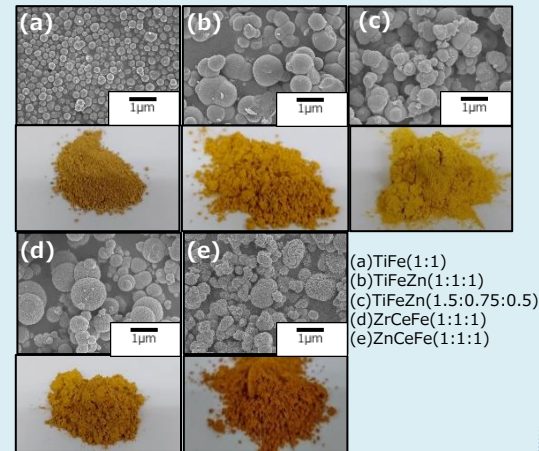


図1 各種複合表面ナノ凹凸球状粒子のSEM像および外観

- ✓複合化させる金属酸化物・配合比によって外観色および粒子形状が制御できることが示唆された。
- ✓TiFeZn1.5:0.75:0.5の外観色が明度の高い黄色の粒子であった。

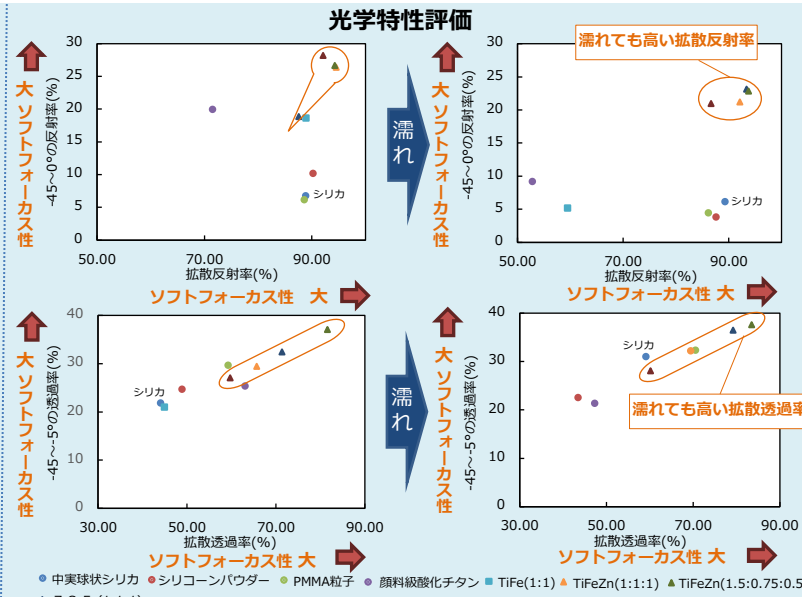


図2 一般的なソフトフォーカス粉体と各複合表面ナノ凹凸球状粒子の拡散反射率および拡散透過率

- ✓TiFeZn(1.5:0.75:0.5)の拡散反射率、拡散透過率が最も高かった。
- また、濡れても高い拡散反射率、拡散透過率を維持した。

凹凸補正化粧料のソフトフォーカス性評価

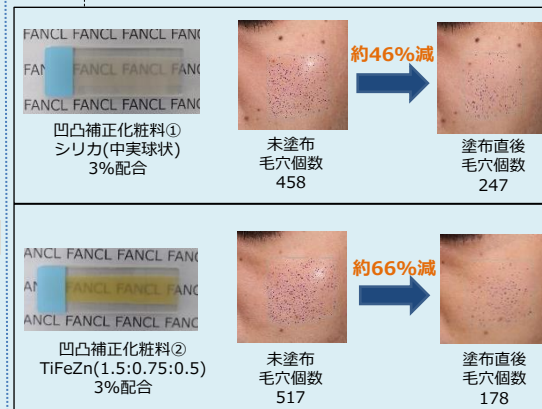
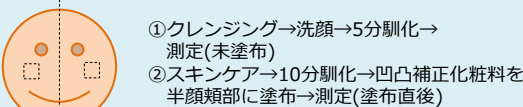


図3 各凹凸補正化粧料のソフトフォーカス性評価

- ✓TiFeZn(1.5:0.75:0.5)を配合した凹凸化粧料の方が毛穴減少率、ほかし効果が高いことがわかった。

Discussion

- ✓3種複合表面ナノ凹凸粒子の中で、TiFeZn(1.5:0.75:0.5)の金属酸化物の組み合わせおよび配合比が最も光学特性が良い結果となった。これは、組み合わせや配合比によって粒子表面の凹凸や屈折率が変化したことが起因していると考えられる。
- ✓凹凸補正化粧料として配合時も、同一構造のシリカと比較してソフトフォーカス性が優れていた。これは、油に濡れてもシリカより透明性が低いためであると考えられる。

Acknowledgment

本研究は公立大学法人高知工科大学、宇治電化学工業株式会社および株式会社ファンケルとの共同研究により実施された。

Reference

- 1) M.Ohtani, T. Muraoka, Y. Okimoto, K. Kobiro, Rapid one-Pot Solvothermal Batch Synthesis of Porous Nanocrystal Assemblies Composed of Multiple Transition-Metal Elements, *Inorg Chem.* 56, 19, (2017)11546-11551