

テイカ株式会社は、「第 34 回国際化粧品技術者会連盟 (IFSCC) イグアス大会 2024」で 2 年連続トップ 10 に選ばれました。

2024 年 10 月 14 日 (月) ~10 月 17 日 (木) にブラジル・イグアスフォールで開催された化粧品技術を競う世界大会「第 34 回国際化粧品技術者会連盟イグアス大会 2024」において、全 688 件の研究報告 (口頭発表 83 件、ポスター発表 605 件) の内、弊社の田中徹研究員が口頭発表基礎部門で技術が認められ、テイカ株式会社は、昨年引き続きトップ 10 に選ばれました。

【研究内容 ご紹介】

1. 発表タイトル

「高度な分散技術による多機能な新規 SPF ブースター：優れた紫外線防御効果を有するミネラルサンスクリーンに向けた酸化チタン内包球状シリカ」

(英文名) : Novel Multifunctional SPF Booster by Advanced Disperse Technology: Spherical Silica Encapsulating Dispersed Titanium dioxide for Mineral Sunscreen with Excellent UV protection

2. 研究の背景

酸化チタンや酸化亜鉛などの無機材料は人の肌への刺激が少なく、低環境負荷な紫外線散乱剤として注目されており、高い紫外線防御効果(高 SPF)を有するミネラルサンスクリーンの需要が高まっています。しかし、高 SPF のミネラルサンスクリーンは紫外線散乱剤を多く配合する為、透明性や使用感が損なわれる課題があります。これらの課題を解決するには、少ない紫外線散乱剤量で高い紫外線防御効果を引き出す原料が必要です。

そこで、我々は、独自の球状シリカ合成技術と酸化チタンの高度な分散技術を組み合わせることで酸化チタン内包球状シリカを開発しました。本素材により、少ない紫外線散乱剤量で高い紫外線防御効果を引き出し、これまでミネラルサンスクリーンにおいて不可能であった透明性・使用感と高 SPF の両立を可能にしました。

3. 研究内容

当社は球状シリカ SS (Spherical Silica)粒子中に酸化チタンを内包することで新しい多機能 SPF ブースター酸化チタン内包シリカ SCAP-T(Spherical Silica encapsulating TiO₂)の開発に成功しました。また、球状シリカ粒子中における酸化チタンの分散状態を改善することで、開発品 SCAP-dT(SCAP-dispersed TiO₂)のブースト効果が従来品 SCAP-aggT(SCAP-aggregated TiO₂)よりも大きく向上することを見出しました (図1)。

5%の SCAP-dT と 23%の酸化亜鉛を配合した W/O のミネラルサンスクリーンについて *In vivo* 試験を実施したところ、SPF が 51、UVAPF が 18 であったことから SS を配合した製剤と比べて非常に高い紫外線防御効果が認められました。本結果より、SCAP-dT は製剤中において補助的に紫外線を拡散し、酸化亜鉛の紫外線防御効果を効率的に高めることが分かりました (図2)。

SCAP-dT により、高 SPF のミネラルサンスクリーンを実現する為に必要であった酸化亜鉛量を 30→23%に低減し、高 SPF を維持しながら透明性・使用感の両立を実現することができました。更に、本素材は、球状シリカと同様に滑らかな使用感が得られる為、海洋汚染の原因の一つとされるマイクロプラスチックビーズの代替原料としても使用できます。今後も我々は本素材技術を活かし、人や地球環境への負荷低減に貢献していきます。

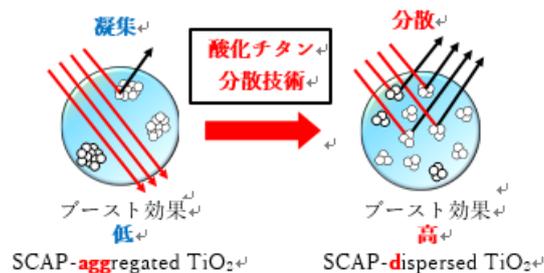


図1 酸化チタンの分散状態と SPF ブースト効果について

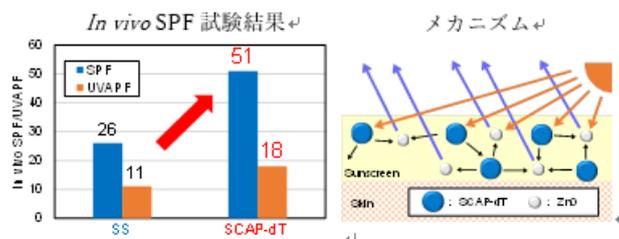


図2 W/O ミネラルサンスクリーンについて
(左) *In vivo* SPF 試験結果 (右) ブーストメカニズム

発表者プロフィール

田中 徹(たなか とおる)

テイカ株式会社

岡山研究所 機能開発グループ

－略歴－

2016年 京都大学大学院 工学研究科 物質エネルギー化学専攻 修了

テイカ株式会社に入社し、岡山研究所に配属

無機系の紫外線散乱剤や感触改良剤用球状シリカ、表面処理開発が専門

IFSCC（国際化粧品技術者会連盟）について

IFSCC (The International Federation of Societies of Cosmetic Chemists)は、1959年に設立され、現在は81の国と地域が加盟、会員数は約16,000人に上ります。毎年開催される学術大会には、全世界から化粧品技術者が最新の研究成果を披露する、最も権威のある研究発表の場の一つとなっています。