

化粧品分野における界面活性剤の新展開

山下 裕司*†

*千葉科学大学薬学部 千葉県銚子市潮見町15-8 (〒288-0025)

† Corresponding Author, E-mail: yyamashita@cis.ac.jp

(2020年2月4日受付, 2020年2月19日受理)

要 旨

界面活性剤はさまざまな化粧品の品質を保つうえで重要な化合物であり, 化粧品の剤型に応じてさまざまな界面活性剤が使い分けられている。一方で, 時代の潮流とともに界面活性剤に求められる機能も変化し, それに適した分子構造が設計されている。近年の化粧品では, 安全性や刺激性への配慮は当然のように行われ, 脱界面活性剤もしくは合成系界面活性剤から天然系界面活性剤などへのシフトが進んでいる。これらを背景に, 本稿では化粧品産業における最近の界面活性剤の研究開発トレンドを概説した。

キーワード: 化粧品, 天然界面活性剤, 合成界面活性剤, 化粧品の品質

1. はじめに

界面活性剤はその機能性から, トイレタリー分野をはじめ化粧品・医薬品・食品など幅広い分野で利用されており, 数多くの生活資材にも含まれている。洗剤や石鹼に代表される「洗浄機能」, 相互に溶解しない物質を均一に混合する「乳化・分散機能」, 難溶性物質を溶媒中に溶解する「可溶性機能」, 界面の性質を劇的に変化する「吸着機能」が, 界面活性剤の基本的な役割である。

剤型から化粧品を見ると, 非常にバラエティーに富んだ剤型が存在することがわかる (表-1)。一つの製品においても, 近年ではその使用性や機能性を考慮した剤型の開発が取り込まれている。昨今のファンデーションがケーキ状 (固形状) だけでなく, 乳液状やクリーム状のものが普及していることから, ニーズに基づいた剤型開発が進められていることが窺える。コロイド界面科学の視点では, これらの剤型は「相状態」や「分散粒子の大きさ」などにより分類される。たとえば, 化粧水や乳液は液-液分散系 (連続相, 分散相ともに液体相), ネイルエナメルは固-液分散系, スプレーのようなエアゾールは気-液分散系である。このように, 互いに溶解しない二つの物質を混合したとき, 必然的にそれら物質間に界面が存在することになる。界面活性剤は自発的にこの界面へ吸着し, 界面の性質を著しく変化させることが界面活性剤の機能として帰結される。

消費者からすると有用性や使用性に注目されがちであるが, 化粧品に訴求される最も重要な性質は「安全性」である。界面

表-1 化粧品の剤型による分類

剤型のタイプ	製品
透明液状	化粧水, 美容液, パーマ剤, ローション, シャンプー, バスオイル, クレンジングオイル, 香水, 育毛剤 など
分散液状	ネイルエナメル, 水白粉 など
乳状	乳液, リンス, リキッドファンデーション, アイライナー
クリーム状	クリーム, マスカラ, アイシャドー, ヘアワックス, クリームファンデーション など
ジェル状	パック, リップグロー, クレンジングジェル など
半固形状	練白粉, 練香水 など
固形状	固形白粉, 各種ファンデーション, 口紅, アイシャドー, アイブロー, 石鹼 など
フォーム状	クレンジングフォーム, ヘアフォーム など
粉末状, 顆粒状	粉白粉, パック, ベビーパウダー, 洗い粉, 浴用剤 など
エアゾール状	ヘアスプレー, デオドラントパウダースプレー など
その他(シート状, 多層状, ロールオンタイプなど)	脱毛テープ, パック, カーマインローション

活性剤は界面の性質を変化することで安定性や有用性に寄与する原料であるが, その一方で安全性については必ずしも皮膚に対してポジティブな影響を及ぼすものではない。化粧品はわれわれの身体の表面に塗布するものであり, それゆえ皮膚への作用を考慮した処方設計や剤型設計が要求される。化粧品に含まれる界面活性剤も皮膚に対してマイルドなものが選択され, また時代のニーズに適った界面活性剤が使用されている。本稿では, 化粧品に利用される一般的な界面活性剤の種類・機能を俯瞰し, 最近の界面活性剤の開発動向を解説する。

2. 化粧品と界面活性剤

2.1 化粧品における界面活性剤の役割

多くの化粧品には, 多かれ少なかれ界面活性剤が含まれてい



〔氏名〕 やました ゆうじ
 〔現職〕 千葉科学大学薬学部
 〔趣味〕 ウォーキング
 〔経歴〕 2005年パイロイト大学Ph.D.受理。2005～2009年チッソ石油化学機第一研究センター。2009～2011年聖マリアンナ医科大学難病治療研究センター。2011年～現職。