

ハイドロゲル粒子とラメラ構造が共存 使用感と機能性に優れた水中油(O/W型)エマルジョンクリーム製剤を開発

ポーラ・オルビスグループのポーラ化成工業株式会社(本社:神奈川県横浜市、社長:三浦卓士)は、ハイドロゲル^{※1}粒子とラメラ構造^{※2}を組み合わせることにより、“リッチでべたつかない”という、相反する使用感を実現し、かつ高い保湿機能を兼ね備えた新たな水中油(O/W型^{※3})エマルジョン^{※4}クリーム製剤を開発しました。

この技術は、ポーラ・オルビスグループの株式会社ポーラから今秋発売される化粧品に活用される予定です。

※1 ハイドロゲル:高分子が三次元網目構造をとり、その内部に多くの水を含んだ膨潤体

※2 ラメラ構造:水の層と油の層が交互に規則的に配列した構造。肌に水分を保持する細胞間脂質と同じ構造

※3 水中油(O/W):水の中に油滴が分散している状態

※4 エマルジョン:互いに混じらない2種の液体で一方が他の液体中に微粒子状で分散している状態(乳化)

開発の背景

クリーム剤型には、エモリエント機能および保湿機能を高める目的で、それぞれ油剤、保湿剤等の水溶性成分が多量に配合されます。これにより、実感の高いリッチな感触を与えるクリームとなりますが、その一方で塗布後のぬるつき・べたつきが出やすいという課題がありました。そのため、塗布後の肌を保湿する機能が高く、かつリッチでべたつかない、優れた使用感を実現できる製剤を作るための技術開発に着手しました。

“リッチでべたつかない”、相反する使用感のクリーム剤型を実現

クリームに含まれる油剤及び保湿剤の性質や量による「ぬるつき」「べたつき」を防ぐために、『①油剤の配合量を上げずにリッチな感触が高められる技術』、『②保湿剤に由来するべたつきを軽減しつつ保湿機能を維持できる技術』をそれぞれ探索しました。

その結果、

- 1)油剤と、微粒子状で分散する特殊なハイドロゲルを併用する
- 2)外の水相にラメラ構造を形成させる

という2つの技術を組み合わせ、ハイドロゲル粒子とラメラ構造を共存させることで、①②を達成するO/W型クリーム製剤を開発しました(図1)。

図1. 新開発クリーム製剤の蛍光顕微鏡画像

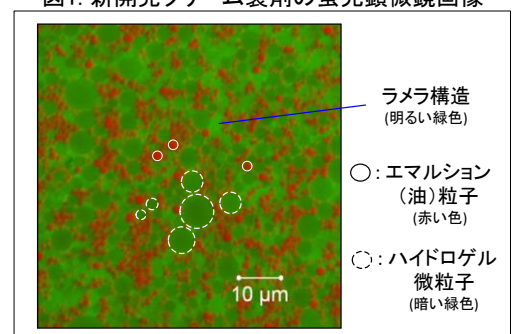
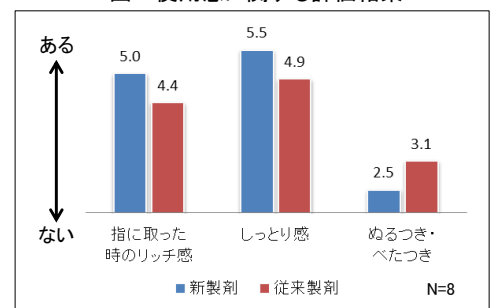


図2. 使用感に関する評価結果



新製剤の優れた使用感と高い保湿効果

新製剤を用いて、20～50代の女性を対象とし、7段階のスコアによる使用感評価を実施しました。その結果、従来製剤と比較して、リッチな感触としっとり感に優れ、かつ、ぬるつき・べたつきが少ないという高評価を得ました(図2)。

さらに、クリーム使用前後の角層水分量測定を実施したところ、新製剤は従来製剤よりも角層水分量を有意に増加させ、保湿効果が高いことが実証されました(図3)。これはラメラ構造が、高い密閉効果を示したためと考えられます。

これらのことから、ハイドロゲル粒子とラメラ構造を組み合わせることで、“リッチでべたつかない”という、相反する使用感を実現し、かつ高い保湿機能を兼ね備えるという、使用感と機能性の両面に優れた新たなクリーム製剤の開発が可能となりました。

図3. 塗布2時間後の角層水分量測定結果

