

報道関係者各位(研究情報)

2023年11月30日

## アミノ酸系洗浄成分と保湿剤を使った ジェルを作る処方技術開発に成功 保湿力と使用実感が高く、安全性に優れたジェル状洗顔料に生かす

株式会社ファンケルは、肌への保湿力や使用実感が高く、安全性に優れた洗顔料の開発を長年続けています。このたび、アミノ酸系の洗浄成分<sup>※1</sup>と保湿剤を用いてジェル<sup>※2</sup>を作る処方技術の開発に成功したことをお知らせします。この技術を用いることで従来のジェル状洗顔料に使用していた増粘剤<sup>※3</sup>を使用せず、保湿力や使用実感が高く、安全性に優れたジェル状の洗顔料が開発できます。

なお、本研究成果は、第74回 コロイドおよび界面化学討論会(2023年9月12日～15日 於:長野)にて発表しました。

### <研究背景・目的>

当社の代表する製品のひとつであるパウダー状洗顔料には、洗浄成分として「ステアロイルグルタミン酸Na」を使用しています。これは、アミノ酸の「グルタミン酸」を原料としたアミノ酸系の肌にやさしい洗浄成分です。特徴は、洗い上がりがしっとりつるつるな肌実感ですが、一方で、製品開発において水に溶けにくいという性質のため、パウダー状以外の洗顔料には、あまり使用されていません。

そこで、パウダー状以外の洗顔料にこのアミノ酸系洗浄成分を使用するのは、新たな処方技術の構築が必要と考え、ジェルを作る処方技術の開発を行いました。

### <研究方法・結果>

アミノ酸系洗浄成分の1種である「ステアロイルグルタミン酸Na」と高級アルコール<sup>※4</sup>成分の1種である「ベヘニルアルコール」を最適な比率で水に混合すると「 $\alpha$ ジェル<sup>※5</sup>」と呼ばれるジェル状態になることが知られています。

この性質を応用し、水を保湿剤の「グリセリン」に置き換えて配合すると、グリセリンの配合割合に応じてゲルの粘度が上がるのが分かりました(図1)。この成分の組み合わせを用いると、すべての水をグリセリンに置き換えてもジェル化が見られることから、水を一切使用せずグリセリンのみでもジェル化することを発見しました。この「グリセリンジェル」は粘度が高く、時間経過による安定性も高いことが確認されました(図2)。

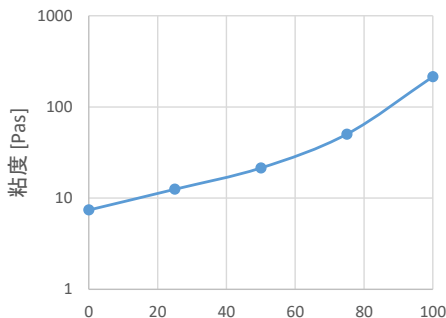


図1 ゲルの粘度  
グリセリンの割合[wt%] ※1  
洗浄成分、高級アルコール、油の配合量は固定し、それ以外の成分の組成としてグリセリン/(グリセリン+水)×100 [wt%]を横軸(※1)としています。グリセリンの割合が増えるにつれてゲルの粘度が高くなっています。



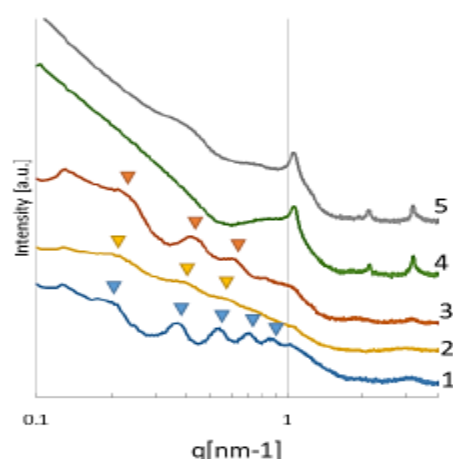
図2 グリセリンゲルの様子  
グリセリンジェルは全体が均一で白色ゲルが形成されており、安定性も高いことが確認されています。

そこで、今回発見したグリセリンゲルについて、増粘のメカニズムを解析するため、X線を用いた構造解析(X線小角散乱法<sup>※6</sup>)を行いました。

その結果、グリセリンゲルでは、「 $\alpha$  ゲル」の特徴である「ラメラ構造<sup>※7</sup>」を形成しておらず、結晶構造も異なっていることが確認されました(図3)。つまり、「 $\alpha$  ゲル」とは異なるメカニズムで増粘していることが示唆されました。

図3 X線を用いた構造解析結果

グリセリン割合が0%から50%(サンプル1、2、3)は、ラメラ構造の際に見られるピークの繰り返し(▼)があることから、ラメラ構造が形成されているが、グリセリン割合が100%のサンプル4、5ではピークが見られず、ラメラ構造が形成されていないことが分かった。



さらに、このグリセリンゲルを光学顕微鏡で観察を行いました。グリセリンの割合が50%の場合、粒径が10から30  $\mu\text{m}$ 程度の大きな油滴が確認されましたが、グリセリン100%の場合では、粒径が1  $\mu\text{m}$ 程度の非常に細かい結晶粒子が分散している様子が観察されました(図4)。

以上の結果より、グリセリンゲルの増粘メカニズムは、「 $\alpha$  ゲル」とは異なり、この高級アルコールなどの結晶粒子が分散して互いにネットワークを形成することで、増粘している可能性が示唆されました。

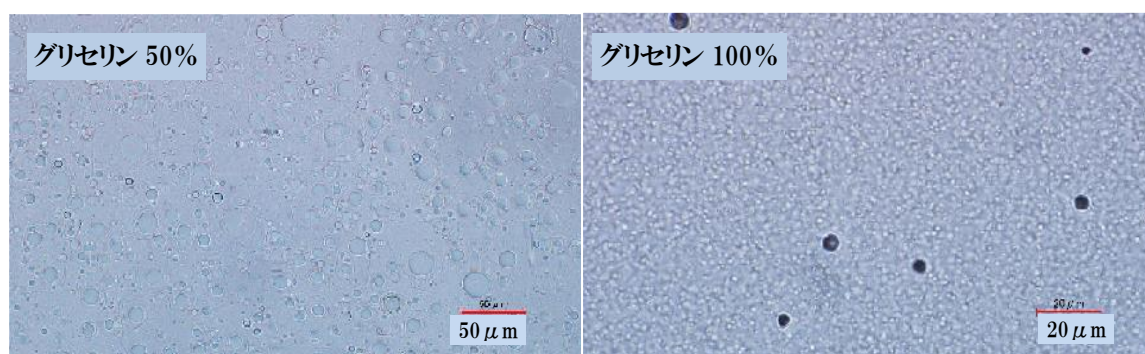


図4 グリセリンゲルの拡大観察

グリセリン50%の場合、大きな油滴が確認され、グリセリン100%(グリセリンゲル)では非常に細かい粒子(水和固体結晶)が分散している様子が見られる。

## <今後の展開>

本技術の増粘メカニズムについてはさらに研究を進め、本技術を応用してマイルドな洗浄成分のアミノ酸系洗浄成分と保湿成分を用い、安全性と保湿性が高く、増粘剤を使用しないゲル状製剤の洗顔料の開発を行っていきます。また、グリセリン高配合製剤として洗い流しホットパックなどの製品にも応用可能であり、本技術をさらに研究し、多くの製剤開発にも応用していきたいと考えています。

今後も既存の製剤に留まることなく、安全性と使用感の良さを両立し、肌を美しくする化粧品製剤の開発に注力してまいります。

## 【用語説明】

### ※1 アミノ酸系洗浄成分：

脂肪酸とアミノ酸から作られる洗浄成分。肌と同じ弱酸性で低刺激なマイルドな洗浄力が特徴。

### ※2 ゲル：

液体と微粒子が共存し、流動性がない状態のこと。ジェルとも言い、ゼリーや寒天などもゲルの状態。

### ※3 増粘剤：

化粧品の肌触りや使用感を調整するため、製剤の粘性を増加させるために用いられる成分。

### ※4 高級アルコール：

主に油脂から精製され、炭素数は6以上の1価のアルコール。

### ※5 $\alpha$ ゲル：

界面活性剤と水によるラメラ状のゲルネットワーク構造を形成し、高粘度のクリーム状の形態。

### ※6 X線小角散乱法：

物質にX線を照射したときに生じる「散乱像」から物質の構造を分析する手法。

### ※7 ラメラ構造：

液体と固体の間にある物質を示す液晶状態の中の一つ。水-脂質-水-脂質-水…この層状構造を持つ。

本件に関する報道関係者の皆様からのお問合せ先

株式会社ファンケル 広報部 陣内真紀

TEL:045-226-1230 FAX:045-226-1202 / <http://www.fancl.jp/laboratory/>