

常温の水に混ぜるだけでαゲルを形成するカチオン界面活性剤を開発

ー環境負荷低減型プロセスで、ヘアケア市場に新たな可能性を創出ー

三洋化成工業株式会社

(証券コード 4471)

三洋化成工業株式会社（本社：京都市東山区、代表取締役社長：樋口章憲）は、ヘアケア市場に新たな可能性を創出する、独自の技術で粉末化した粉末状カチオン界面活性剤『アルファピュール BC12』を開発しました。『アルファピュール BC12』は、常温の水と混合するだけで、優れたコンディショニング効果を発揮する「αゲル^{※1}」を形成することが可能です。従来の加熱・冷却プロセスを不要とし、環境負荷を低減するとともに、製造効率化を実現します。

【開発の背景】

αゲルは、皮膚中の水分や油分を保持する役割を担う成分（細胞間脂質）と同様の構造を有する分子集合体であり、水分の蒸散を抑える保湿効果があります。また、高い増粘性を示すため、化粧品やヘアケア製品において、製剤の粘性調整に使用され、リッチで濃厚な使用感を付与することが可能です。こうした特性から、αゲルは化粧品・ヘアケアの分野で広く活用されています。

コンディショナーやトリートメントでは、カチオン界面活性剤を用いた α ゲルが活用され、粘性調整による使用性の向上に加えて、カチオン界面活性剤に由来する高い滑り性とコンディショニング効果により、髪に自然なツヤとまとまりを与えることが知られています。しかし、従来の α ゲル調製は、一度加熱して成分を均一に混合した後に冷却する必要があり、多くのエネルギーを消費していました。また、温度や攪拌速度などの調製条件によって、形成される α ゲルの構造や大きさが変化するため、一定の品質と安定性を保つには、専門的な知識と技術が必要でした。

一方、近年の化粧品・ヘアケア業界では、消費者一人ひとりの髪質や嗜好、価値観に合わせたパーソナライズ化に加えて、肌や髪だけでなく環境にも優しいものを選択することが求められつつあります。環境への配慮と多様化するニーズに対応するため、エネルギー使用量を抑えた製造プロセスの効率化や処方の自由度向上が重要となっています。

【開発の内容】

『アルファピュール BC12』は、高いコンディショニング効果で知られるカチオン界面活性剤「ベヘントリモニウムクロリド」と、αゲルの形成と安定に寄与する高級アルコール「セテアリルアルコール」を独自の技術で粉末化したものです。常温の水と混合するだけでαゲルを形成し、加熱・冷却プロセスを不要とします。これにより、製造時のエネルギー消費量と CO₂ 排出量を大幅に削減し、環境負荷低減に貢献します。

◆『アルファピュール BC12』の特長

(1) コールドプロセス製造

- ・加熱・冷却工程が不要でエネルギー消費量と CO₂ 排出量を削減

(2) 簡便な調製

- ・特別な設備や技術は不要で、製造時間とコストを大幅に削減
- ・従来、加熱冷却後に配合していた、熱に弱い成分も初期配合可能となり、製造効率を向上

(3) 新たなヘアケア製品開発の可能性

1) 無水コンディショナー

- ・使用時に水と混合、または粉末のまま濡れた髪に直接塗布する革新的な使用方法
- ・製品の小型軽量化で携帯性向上。輸送効率向上による CO₂ 排出量削減

2) パーソナライズドコスメ

- ・ユーザーが使用前に水と油と混合させることでコンディショナーを作ることができる
- ・ユーザーが香料や保湿剤を自在にカスタマイズしやすい
- ・髪質や悩みに合わせた最適なケアプランを提案するサロンやオンラインサービスへの応用

3) 従来にない使用感のヘアコンディショナーの実現

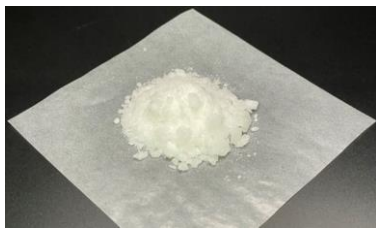
より高いコンディショニング効果やサロンでの特別感の演出など、従来の製品とは異なる剤型として濃厚な α ゲル製剤の調整が可能に

◆粉末化技術と粒子径の選択肢

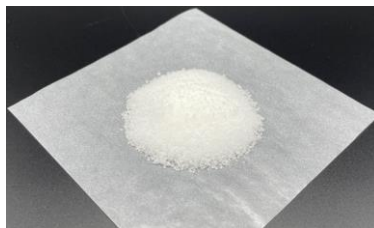
『アルファピュール BC12』では、粒子径の異なるグレードを用意し、幅広い用途に対応可能としました。

- ・粗粉碎品：攪拌機を使用するコールドプロセスに適している
- ・粉碎品：手動で混合可能、ユーザーによるDIY調製向け。消費者自身が自宅や旅行先でコンディショナーを調製するといった利用シーンでの活用が期待できる。
- ・微粉碎品：攪拌不要で、無水コンディショナーへの応用が可能。濡れた髪に直接塗布するだけで、簡便にヘアケアができる。

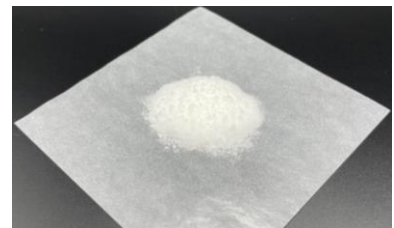
粗粉碎品



粉碎品



微粉碎品



【今後の展開】

『アルファピュール BC12』は、化粧品メーカーおよびOEM企業向けにサンプルワークを開始しており、2025年5月14日～16日にパシフィコ横浜で開催される「CITE JAPAN 2025」への出展も予定しています。今後、さらなる市場認知を図り、新たなビジネスパートナーとの連携を推進することで、ヘアケア市場の持続可能な成長と多様な製品開発の可能性を広げることを目指します。

<参考>

◆化粧品原料情報

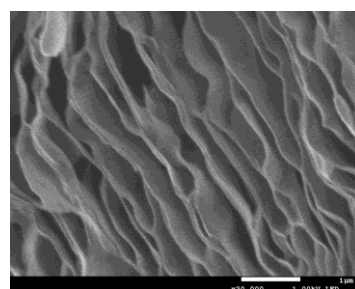
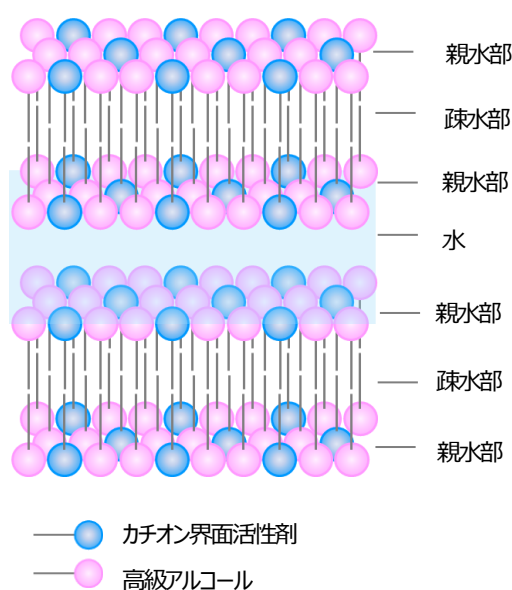
『(アルファピュール BC)』

INCI Name	: Behentrimonium Chloride, Cetearyl Alcohol
化粧品表示名称	: ベヘントリモニウムクロリド, セテアリルアルコール
中文名称	: 山嵛基三甲基氯化铵, 鲸蜡硬脂醇

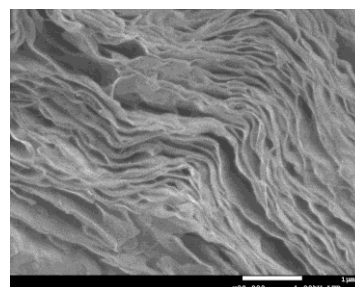
<用語説明>

※1 α ゲルは、両親媒性分子の二分子膜の間に水が保持された層状構造（ラメラ構造）を有する水和結晶。両親媒性分子とは、水になじむ部分（親水基）と油になじむ部分（疎水基）のそれぞれを有しており、化粧品・ヘアケア分野では主に界面活性剤や高級アルコール、脂質といった材料がよく用いられている。

α ゲルは皮膚のバリア機能を担う細胞間脂質に類似したラメラ構造を持つことに加え、規則正しく配列した界面活性剤と高級アルコールの親水部・疎水部に、それぞれ水や油を内包する性質がある。強く相互作用した特有のネットワーク構造から、高い増粘効果、保水効果、バリア効果、エマルションの安定化効果を示し、 α ゲルが配合された製剤には独特のリッチでクリーミーな使用感がある。



10wt%混合時



30wt%混合時

<『アルファピュール BC12』水分散液の層状構造（ラメラ構造）>

<本件に関するお問い合わせ先>

三洋化成工業株式会社

経営企画本部 コーポレート・ガバナンス部

電話 075-541-4312

<https://www.sanyo-chemical.co.jp/>