夏季特別寄稿

特殊乳化技術を用いた高付加価値化粧品開発

コスモビューティー
東京本社研究部課長代理
土肥　華子

土肥　華子氏

写真１　大型高圧乳化機

コスモビューティーでは先期（２０２３年度）に一時間で100リットル以上処理出来る大型高圧乳化機を導入しました（写真１）。高圧乳化機とは、ＭＡＸで200ＭＰａ程度の圧力をかける装置です。高圧乳化機で処理することにより、乳化製剤の乳化粒子径を小さくする、高分子鎖を短くする、顔料を分散させることが出来ます。この効果により、一般的な乳化とは異なった使用感の製品を作ることが出来ます。今回、高圧乳化機を用いてコスモビューティーで開発した化粧品についてご紹介します。

【水性香水】

最近、海外メーカーを中心にノンエタノール香水が次々と市場に登場しています。コスモビューティーでは高圧乳化機を用いて、多量の香料を水に安定に分散させることに成功し、ノンエタノールの水性香水を開発しました。

従来の香水は香料をエタノールと混ぜ合わせて作るためにエタノールが高配合されています。それに対し、水性香水はベースが水なのでエタノールを使えない方でも使用出来るだけでなく、香り立ちがゆるやか、肌への保湿効果があるという特徴を出すことができます。水性香水を一般的な乳化だけで製造してしまうと、ごく短期間で分離が生じてしまいます。高圧乳化機を用いて香料の粒子の大きさを調整すると時間が経っても分離しないようにすることが可能となります。香料の賦香率もオーデコロンのように2%程度の少量からパルファムのように30%程度の高配合まで選択でき、さらに天然精油のみ、合成香料のみ、天然香料と合成香料のＭＩＸいずれも製造することが出来るので、様々な香りの水性香水を作り出すことができます。水性香水を営業展開したところ、多くの会社から問い合わせをいただいており、市場の関心度の高いアイテムだと思われます。

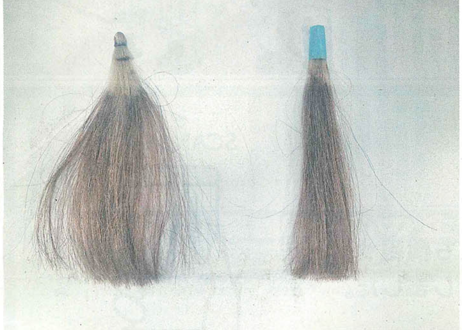
【ヘアケア】

コスモビューティーでは高圧乳化の技術をヘアケア製剤にも応用しました。多くのお客様から引き合いをいただいているのが、ヘアミルクミストです。特に好評なのは、ナノサイズに細かくしたシリコンオイルが10%含まれているヘアミストです。髪にミストすることで、ナノサイズのシリコンが髪に付着し、瞬時にサラサラの指通りを実感していただけるアイテムです。

従来のヘアケアアイテムであるヘアオイルと比べてオイルが細かい状態で付着するため、べたつきやぎらつきなくふんわりサラサラな仕上がりとなります。配合するシリコンオイルの種類を変えるだけで瞬時にさらさらな質感を出す、ドライヤー後にしっとりとまとまりある質感を出す、といったように感触を調節することも可能です。

基本処方に対し、配合成分を変えるだけで機能をプラスすることもできます。紫外線吸収剤を配合すると、髪を紫外線によるダメージから守る機能をプラスすることが出来ます。紫外線吸収剤配合ヘアミルクミストを噴霧した人毛毛束と、塗布していない人毛毛束に擬似太陽光を照射すると、未噴霧毛束は光によるダメージによりうねりや広がりが出てしまったのに対し、噴霧毛束はうねり・広がりが抑制されているのが確認出来ました（写真２）。

写真２



その他、植物油を配合して髪にしっとり感を与える、アミノ酸系オイルやケラチンを配合して髪のダメージを補修する、熱で髪に結合する成分を配合してくせ毛や毛のからまりを改善する、といった髪の悩み別に機能をプラスしてご提案することが可能となっています。

【スキンケア】

スキンケア製剤では、高圧乳化を利用することで浸透感がよくなること、安定性がよくなることが最大のメリットとなっています。高圧乳化機にかけることで乳化粒径をナノオーダーからサブミクロンオーダーにすることができます。一般的な乳化の1/10～1/100程度の小ささになります。粒径を小さくすることにより、安定性、浸透感共にアップすることが出来ます。

〈乳液〉

コスモビューティーでは、高圧乳化機を用いて少量～50%程度まで油分を配合した乳液を開発しました。高圧乳化により油分を液状化、微粒子化し、浸透感が高いアイテムです。油分量や油分の種類を変えることで様々なテクスチャーを生み出すことができます。

油分量数%以内ですと、オールインワン化粧水としてご使用いただけます。特に、朝の忙しい時間に色々なアイテムを使わず、ワンステップでスキンケアを完了させたいような方にオススメです。

写真３　油分50%乳液

油分5～30%程度ですと液状であることを生かしてミスト状乳液として使用出来ます。特に、ボディケアのように広い面積に塗布が必要な場合でも簡便に万遍なく保湿出来ます。浸透感が高く、油分を高配合してもべたつきが少なくなるため、肌は乾燥しているがべたつく使用感は避けたい方に使用していただきたいアイテムです。

油分50%程度ですと、バスミルクとして使用出来ます（写真３）。バスタブに入れることで油分や香料や保湿剤が広がり、お湯が乳白となります。バスタブから出た後はシャワーで流さず、そのまま体を拭いて着衣出来るようになっていて、さら湯からの刺激を緩和する、入浴時に香りでリラックス、入浴後の肌の乾燥を防ぐという効果が期待出来ます。

その他、油分高配合のスペシャルケアフェイスマスク、頭皮を潤す浸透感の高いスカルプエッセンス等色々な用途に応用出来ます。今後、医薬部外品の申請も検討しており、提案できる製剤は増えていく見込みです。

〈天然100%クリーム〉

天然由来にこだわったクリーム・乳液にも使用出来ます。天然由来比率の高い製品は市場で好まれる傾向にあるのですが、天然由来の乳化剤は合成の乳化剤と比較して乳化力が弱い傾向にあります。また、天然由来の増粘剤は乳化安定性への寄与が乏しい性質です。そのため、従来の天然100%クリームは安定性の確保が難しく、使用感でも浸透性が悪いという課題がありました。それを解消したのが高圧乳化です。高圧乳化機を用いることで天然乳化剤を使用しても粒径が細かくなり、その結果、浸透感・安定性共にアップしました。100%天然由来原料の製剤でも安定で浸透感が高いという従来にないアイテムで、フェイシャルケアだけではなくボディケア、ハンドケアにも使用出来るアイテムです。

〈界面活性剤フリークリーム〉

界面活性剤はクリームや乳液を作るのに欠かせない成分ですが、べたつきや刺激につながるイメージがある成分です。従来の界面活性剤フリークリームは高分子の力で油分を保持しているため、テクスチャーが滑らかである反面、浸透感がなく油分量を多く配合出来ないものでした。コスモビューティーでは高圧乳化機を用いて粒径を小さくすることで、界面活性剤フリーで油分を高配合（20%程度まで）のクリームを作ることに成功しました。このクリームの特徴は、べたつきが少なく安定で、肌なじみが良いことにあります。高分子乳化のメリットのテクスチャーが滑らかであるという要素も生かしたまま、使用感と安定性が向上した、良いとこ取りクリームになっています。

以上、コスモビューティーが高圧乳化機を用いて開発した、最新製剤をご紹介しました。高圧乳化機を用いることで、従来技術では安定化出来なかった画期的な製剤を開発することが出来ました。高い技術力によって作られた製剤という付加価値を与えることが出来るとともに、浸透性の高さなど従来にないテクスチャーを作り出すことが出来ました。

高圧乳化は、まだまだ新しい製剤を作り出すことが出来る可能性を持った技術と考えております。コスモビューティーでは引き続き研究を重ね、高圧乳化機で実現する新たな価値を提供していきます。

（おわり＝原文のまま）