シート状毛穴パックの技術

石田 耕一

日本人女性の約8割の方が、鼻の毛穴の黒ずみで悩んでいる。この毛穴の黒ずみの正体は単なる汚れではなく、皮脂と角質細胞が塊となったもので、“角栓”と呼ばれ、通常の洗顔などではなかなかとれない。10年ほど前に開発されたシート状毛穴パックは簡単に角栓を取ることのできる新しい化粧品で、一大ヒット商品となった。本稿ではその技術的なポイントについて解説する。

1. シート状毛穴パックとは？

毛穴パックは、パック剤を肌に適用し、乾燥させることで皮膜を形成し、このときパック剤が収縮して角栓をつかみ、皮膜をはがすときに角栓が毛穴から引き抜かれて除去されるものである。当初ペースト状のパック剤として市販されたが、均一に塗ることが困難で、乾くのに時間がかかり、きれいにはがせず、効果も満足できるものではなかった。そこで1990年代後半に、これらの課題を解決したシート状の毛穴パックが登場した。

シート状毛穴パックは、不織布の上にポリマーを配合したパック剤が積層された乾燥シートとなっており、使用時には、肌を水でよくぬらしてから貼付し、乾燥後、シートをはがすものである。

2. シート状毛穴パックの技術

毛穴パックでは“ポリマー”が主役であり、その機能が商品性能に直結する。シート状毛穴パックに用いられるポリマーに必要とされる物性としては、使用時に肌をぬらした少量の水で容易に溶解し、毛穴と角栓の間隙へ浸透させるために、①水への溶解性に優れること、②水に溶解したときの粘度が低いこと、また、乾燥時にポリマーによりしっかりと角栓をつかませるために、③高い皮膜形成能、④皮膜の適度な収縮性などがあげられる。

一般的に非イオン性ポリマーよりもイオン性ポリマーの方が水への溶解性が高く、その角栓除去効果が高くなる。その他、角栓は角質層と同様にマイナス電荷を帯びていることから、カチオン性ポリマーのほうが角栓に高い親和性を有することが期待できる。いうまでもなく、安全性やにおい、色といった点で問題のないポリマーを選択することが必要であり、通常ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドンやポリアクリル酸、およびそれらの誘導体、共重合体などをベースに処方設計されている。1996年に発売された当社の“ビオレ毛穴すっきりパック”には、毛穴パック用に開発されたポリメタクリル酸誘導体（ポリクオ

取れた角栓の上部と毛穴の間隙にパック剤が浸透、密着している（SEM像）。

使用したパックの表面には「1ミリほどの毛穴の汚れが地獄の針の山のように林立」（消費者の言葉）。

写真1 シート状毛穴パックで取れた角栓

タニウム-37）が用いられている。

一方、乾燥シート剤型とその使用方法も性能に密接に関係しており、ペースト状パック剤と比較して、効果のみではなく、さまざまな使い勝手の面も改善されている。鼻に水を付けてシートを貼ることにより、皮膚上の水分にポリマーが溶解していき、非常に低粘度で毛穴と角栓の間隙に浸透することにより角栓除去効果が高くなる。使用面では、パック剤を角栓除去のために必要な一定の厚さで簡単に適用することができ、少量の水分しか必要としないために乾燥時間が短く、また不織布などの支持体によりきれいにはがすことができるなどの利点がある。このようにしてつくられたシート状毛穴パックを使用すると、角栓がしっかりと捕らえられ、除去される（写真1）。

3. おわりに

ポリマーの開発と不織布を用いた乾燥シート剤型の開発、またその使用方法から簡便で角栓除去効果の高い毛穴パックを開発した。本商品の特長は、角栓をとる“ケミカルピンセット”と考えると理解しやすく、ピンセットの先端がポリマー層であり、不織布がその取っ手に相当する。

シート状毛穴パックは、毛穴目立ちを改善する効果はもちろんのこと、汚れをすっきり取ることの快感、取れた汚れが目で確認できることなども大きな要因となり、女性はもちろんのこと、男性からも熱烈的な支持をいただき、またアジア、欧米など、グローバルに広がった。

ISHIDA, Koichi 花王(株)ヘルスケア第2研究所・副主席研究員。専門は皮膚科学、製剤学、化粧品科学、スキンケア剤・洗浄剤の開発など。

The Technology of the Pore-Cleaning Strips