

バイオマスナノファイバーを用いた整髪料の開発

ものづくり研究開発センター 近藤兼司 村山誠悟 評価技術課 岩坪聡

五洲薬品株式会社 佐伯行紀、宮本博幸、溝口訓弘、林和美、寺島将太

1. 緒言

セルロースは、これまでも化粧品原料に幅広く利用されている。近年では、セルロースをナノファイバー化した製品が販売され、ナノファイバー化によって、増粘性を有することから化粧品原料として利用が見込まれる。

本研究では、バイオマスナノファイバーを用いて、整髪料の開発を行った。バイオマスナノファイバーを添加することでシリコンや油脂系による皮膚トラブルを防ぎ、界面活性剤を用いない整髪料成分の可溶化技術構築とナノ成分浸透による人体への安全性確認を目的にした。

2. 実験方法

バイオマスナノファイバーは、(株)スギノマシン社の“BiNF-i-s”を用いた。

3. 実験結果および考察

3.1 走査型電子顕微鏡観察(FE-SEM)による毛髪表面へのコーティングと蓄積性の確認

試作整髪料評価のため、FE-SEM での毛髪表面観察を行った。ナノファイバーの未添加品、1、5、10%添加した整髪料を用いて評価した。(図1)

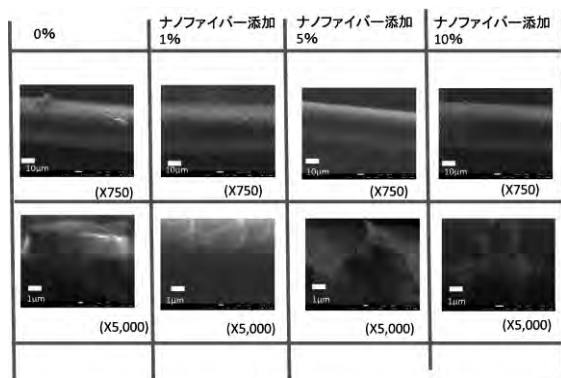


図1 ナノファイバー添加量の異なる整髪料サンプルの毛髪への付着

加えたものは未添加品に比べて、ナノファイバーの添加品は均一に広がっており、毛髪への塗布性(コーティング性)を向上させた。また未添加品、10%品で塗布後に洗浄した毛髪を確認したところ、いずれも毛髪のキューティクルが確認でき、試作品が低蓄積性であることが確認できた。(図2)

10%添加品の毛髪サンプルは、未添加品よりも水洗後のキューティクルがはっきりと見えたことから、BiNF-i-sによって整髪料の残存性改善効果作用が示唆された。

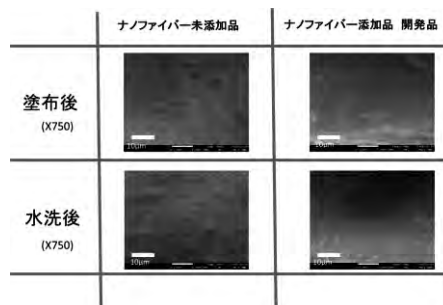


図2 開発した整髪料の水洗による残留状態確認

3.2 引張試験による毛髪の強度評価

整髪料を塗布した毛髪を小型試験機で強度確認試験に供した。引張応力は未添加整髪料よりも添加整髪料の方が大きくなった。

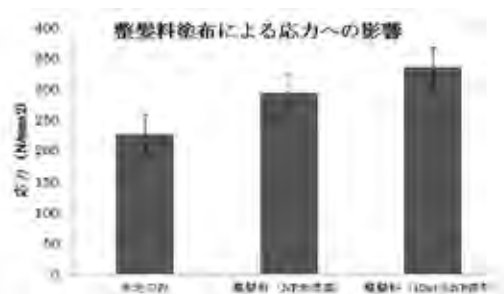


図3 毛髪を使った引張試験結果

毛髪にセルロースナノファイバーのみを添加した場合、いたんだ毛髪にみられるキューティクルの剥がれが押さえられたことから、整髪料とナノファイバーによって、キューティクルが保護されて強度が向上したと考えられた。また、ナノ材料の安全性についても、開発した整髪料を用いて試験を行ったところ、陰性評価であり、セルロースナノファイバー添加を問題がないことを確認した。

4. 結言

試作された整髪料は、毛髪のまとまりがよくなり、毛髪へのハリコシの改善もみられている。しかし毛髪同士が絡みやすくなることで触感評価を下げる結果もあった。

整髪剤の場合、機能性と触感は互いに相関するので、特に触感剤を最小限度添加して、改善することで、セルロースナノファイバー添加整髪料は特徴ある製品にすることが有効であることが示された。

※ 本研究は、(公財) 富山県新世紀産業機構の高機能素材・ライフサイエンス産学官連携戦略研究において実施したものである。