

バイオマスナノファイバー スキンケアベース材料の開発

ものづくり研究開発センター 近藤兼司 製品・機能評価課 岩坪 聡*1

ものづくり基盤技術課 寺田堂彦*2、デジタルものづくり課 川堰宣隆*3

(株)スギノマシン 大坪雅之、森本裕輝、小倉孝太

1. 目的

地球上での資源量が圧倒的に多いセルロースや甲殻類のキチン・キトサンといったバイオマスをも有効利用するため、それらのナノファイバー材料開発を行った。

本年度は、セルロースナノファイバー(CNF)とシルクナノファイバー(SNF)を使用した混合サンプルと、それらのナノファイバーの生分解性確認を行った。

2. 実験方法

バイオマスナノファイバーには、(株)スギノマシンの“BiNF-i”を用い、化粧品を試作した。試作した化粧品の物性評価は、回転式粘度計とレオメーターを用いた。

3. 実験結果および考察

3.1 スキンケアベース材としての機能検証

CNF と SNF を混合させ、粘度計測を行った。触感変化は、ファイバー化していない未処理原料や一般的に化粧品で用いられる増粘剤とナノファイバーを混合したサンプルと比較した。

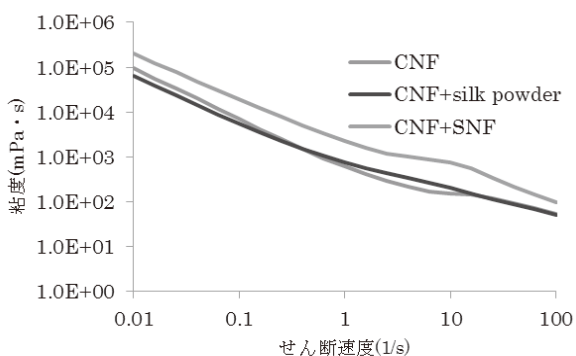


図1 CNF,SNF 混合体の粘度曲線

図1に粘度のせん断速度依存性を示す。ナノファイバー混合体の粘度値は上昇し、触感評価ではナノファイバー添加は、より“しまった”感じになった。これがナノファイバー添加特有の触感になると考えられた。

3.2 複合化スキンケア材料の評価

保湿成分のグリセリンやブチレングリコールを加えた保湿剤処方に CNF と SNF を添加した。この添加により

肌への保持が未添加品よりもよくなった。同濃度の CNF と SNF で水分保持能を比較した場合には、SNF 添加品の方が、より長時間水分保持できることが確認できた。

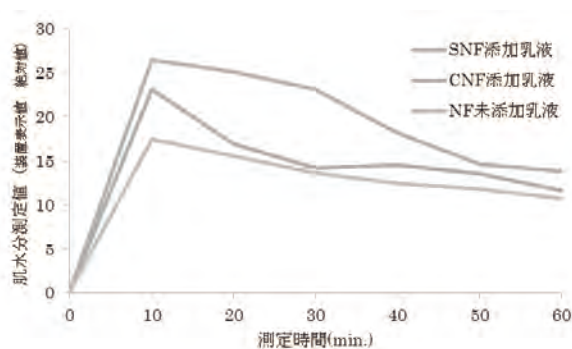


図2 NF 添加した試作乳液の肌水分への保持効

さらに、ナノファイバー化による生分解性の変化を調べるために、活性汚泥を使った分解実験を実施した。図3に、その結果を示す。ナノファイバー化により、分解速度が速まり、溶存酸素量の低下が大きくなった。

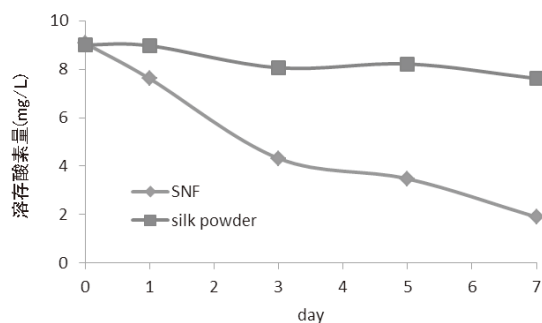


図3 SNF、シルク粒子の生分解測定結果

4. 結言

今年度は、2種のナノファイバーを混合したサンプルの物性評価と、ナノファイバー添加乳液での水分評価を行い、ナノファイバー添加の有効性を示した。また、ナノファイバー化によって、生分解性も向上することが確認できた。今後も、ナノファイバーの用途開発を進めていく予定である。

*1 現 デジタルものづくり課、*2 現 生活工学研究所、*3 現 商工企画課