

改質セルロース樹脂を用いた糸加工について

綿糸は柔らかな感触があり、肌着からトレーナーなど多くの衣料品に用いられてきました。最近では、コートやスーツまで幅広い用途に用いられ消費者ニーズの高い素材として注目されています。

そこで、海外繊維製品との差別化を図るためオリジナル素材の開発が求められている中、今回、市販の綿糸に天然素材である「改質セルロース樹脂」を付着する技術を開発し、まったく新しい風合を持つ綿糸をつくりあげました。

付着させる改質セルロース樹脂は、木材などを原料とするパルプから作られます。本来、セルロースは結晶性が高く、水やアルカリに不溶ですが、モル置換度 0.05～1.3 で末端基の OH 基をアルキル基/ヒドロキシアルキル基に改質し、低置換度セルロースエーテル（写真1）にすることで、苛性ソーダ5%～10%程度で可溶な状態にしました。そして、図1のような工程で、綿糸を改質セルロース樹脂が溶けているアルカリ溶液に浸し、酸で中和し、水洗を連続的にを行い、綿糸に改質セルロース樹脂を付着させます。この時、アルカリ溶液内に架橋剤を入れることで、綿糸と改質セルロース樹脂の化学的結合を持たせ、洗濯などで取れないようにしました。



写真1 改質セルロース樹脂 写真2 編地の拡大写真
(上: 開発した加工糸, 下: 未加工糸)



写真3 加工糸により試作した製品

本開発糸は次の特徴があります。遊び毛が少なく織物やニットにすると表面が非常にきれいです。（写真2及び図2の毛羽試験の結果のとおり未加工に比べ大幅に遊び毛が減少）織物やニットは光沢感がありサラッとした麻のような感触になります。織物をつくる時に単糸でもたて糸として使用できる強さが付与できます。（図3の磨耗試験の結果のとおり破断までの磨耗回数が大幅に向上）。

この糸を用いてレディス用カットソー及びコートを試作しました。（写真3）

本技術は、綿糸のほか、麻糸への加工も可能です。今後の応用展開として次の可能性があります。前処理をするなどして合成繊維への加工 織物での後加工による風合改質 顔料や機能性材料を繊維に付与するための担体としての活用などです。

なお、本技術は、改質セルロース樹脂を供給する信越化学工業(株)と製品化の検討をした(財)一宮地場産業ファッションデザインセンターと愛知県で平成16年6月30日に特許を共同出願しております。

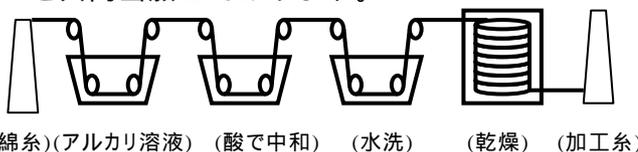


図1 工程 (綿糸に改質セルロース樹脂を加工)

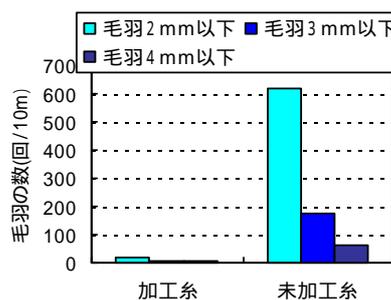


図2 毛羽試験の結果

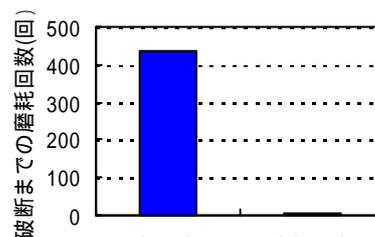


図3 磨耗試験の結果



尾張繊維技術センター 鹿野 剛
研究テーマ：織物・ニットのオリジナル化技術の開発
指導分野：産業資材、製織技術