

極細および超極細ナイロン6およびポリエステル繊維の吸湿挙動

著者名(日)	牛腸 ヒロミ, 丸井 正樹, Gotovac Suzana, 中西 正, 小見山 二郎
雑誌名	紀要
巻	VOLN1
ページ	27
発行年	2008-10-01
URL	http://id.nii.ac.jp/1345/00003449/

再録 口頭発表

日本家政学会 第58回大会 一般講演 2006年5月28日

極細および超極細ナイロン6およびポリエステル繊維の吸湿挙動

○牛腸ヒロミ、丸井正樹、Suzana Gotovac*、仲西正*、小見山二郎**
(東京聖栄大、*お茶の水女子大、*実践女子大)

Moisture Sorption Behaviors of Micro and Ultramicro Fibers of Nylon 6 and Poly(ethylene terephthalate)

Hiromi GOCHO Masaki MARUI, Suzana Gotovac*, Tadashi Nakanishi and Jiro KOMIYAMA
(Tokyo Seiei College, *Ochanomizu University and **Jissen women's University)

* Tokyo Seiei College, 1-4-6 Nishi-shinkoiwa Katsusika-ku, Tokyo, 124-8530

Abstract

In these two decades, it has been clarified that the surface layers of some synthetic polymers have more or less disordered molecular structures. With synthetic fibers, the reduction of the diameter to submicrometer order provides the surface of $10\text{m}^2/\text{g}$. With such an increase in the surface area, the increase in the water vapor absorbency is anticipated. In the present study, the absorbencies by micro and ultramicro fibers of the two kinds of synthetic fibers shown in the title were measured with IGC. It was found that the absorbency by Nylon 6 increases with the decrease in the diameter while that by the polyester does not change with the decrease. Thus, the effects to the absorbency of the surface layers of these two fibers were found to be quite different.

<目的>極細、超極細繊維などで、直径がサブミクロンになると、表面積が $10\text{m}^2/\text{g}$ のオーダーになり、繊維極表面の物性が吸湿性に影響するのではないかと考えて、これまでに、工業的に生産された極細および超極細ナイロン6とポリエステル繊維について、インバースガスクロマトグラフ (IGC) 法により、吸湿量を測定してきた。本発表では、繊維の種類の違いによる吸湿挙動の違いに焦点を当てて、結果を比較する。

<方法> 試料は直径 $20\text{--}2\mu\text{m}$ の東レ製極細ナイロン6 (熔融紡糸、海島紡糸)、 $0.9\text{--}0.5\mu\text{m}$ のクラレ製超極細ナイロン6 (海島紡糸)、および $8\text{--}4\mu\text{m}$ の帝人製極細ポリエステル繊維 (熔融紡糸) である。それぞれ 0.5% の酸化チタンを含む。十分に精製した試料を $5\text{--}50\text{cm}$ 程度のカラムに詰め、IGC 法により $40\text{--}90^\circ\text{C}$ で吸湿量を測定した。結果を BET 理論で解析し、吸着座席数と吸着エネルギーの温度依存を求めた。

<結果> 試料のナイロン6 繊維は製造法、直径の異なる2群のものであるが、「繊維の直径が細くなるほど、すなわち単位質量当たりの表面積が大きくなるほど、両方の試料に共通の一定の割合で吸湿量が増す」ことがわかった。一方ポリエステル繊維では、繊維直径の減少とともに吸湿量は減少した。これは、ナイロン6 では繊維の極表面層の分子配置が疎になり水分子の吸着座席数が増すが、ポリエステルでは、逆に極表面層の分子配置が密になり、吸着座席数が減少するためと解釈した。