

IGCによる直径0.9~0.5 μm のナイロン6繊維の吸湿挙動

著者名(日)	牛腸 ヒロミ, 丸井 正樹, 山本 直子, 小見山 二郎
雑誌名	紀要
巻	VOLN1
ページ	26
発行年	2008-10-01
URL	http://id.nii.ac.jp/1345/00003448/

IGCによる直径0.9~0.5 μm のナイロン6繊維の吸湿挙動

○牛腸ヒロミ、丸井正樹、山本直子、小見山二郎*
(東京聖栄大健康栄養、*実践女子大生活科学)

Water Vapor Absorbency of Nylon 6 Fibers with 0.9~0.5 μm Diameters Measured by Inverse Gas Chromatography

Hiromi GOCHO, Masaki MARUI, Naoko YAMAMOTO and Jiro KOMIYAMA*
(Tokyo Seiei College, *Jissen Women's University)

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

Abstract

The absorbencies of water vapor by Nylon 6 fibers with 0.9~0.5 μm diameters were measured by inverse gas chromatography. It was found that the absorbency increases with the decrease in the diameter in a manner extrapolated from the tendency found for the fibers with 22~2 μm diameters. The increased absorbency is ascribed to the increased surface area where the polymer structure is much disturbed.

本研究では、前報とはメーカーや用途の異なる直径0.9 μm 、0.8 μm 、0.6 μm 、0.5 μm のナイロン6超極細繊維の吸湿量をIGC法で測定し、サブミクロンオーダーの繊維の吸湿量でも単位質量あたりの表面積の増大と共に大きくなることを明らかにする。

N_{g} を測定温度に対してプロットすると、 N_{g} の値は試料によって異なり、測定温度の上昇と共に減少している。前報²⁾では、n21の吸着座席数 N_{g} は60 $^{\circ}\text{C}$ を境に、60 $^{\circ}\text{C}$ 以下はほぼ同じで60 $^{\circ}\text{C}$ 以上では温度と共に減少した。ナイロン6繊維の構造に変化がなければ N_{g} の値は大きく変わらないわけであるから、60 $^{\circ}\text{C}$ を境にナイロン6の構造が変わったことが示唆された。ナイロンの T_{g} は約80 $^{\circ}\text{C}$ とされるが、水蒸気が注入されたことにより、ナイロン6の T_{g} が60 $^{\circ}\text{C}$ 付近に低下したと考えたが、今回の系では55 $^{\circ}\text{C}$ 以下の温度が測定できなかったため、この点をはっきりとは示せなかった。 N_{g} の値は繊維直径によって大きな偏りがあるが、表面積が大きくなると N_{g} が増えるようにも見える。しかし、これまでに測定したいろいろな繊維直径を持つナイロン6通常、極細、超極細繊維の N_{g} と比較すると、n21、n10、n8、n3、n2と繊維の直径が小さくなる、即ち、繊維の表面積が大きくなるに従って、 N_{g} 値は徐々に増え、本研究で新しく用いた繊維直径0.9~0.5 μm のn0.9~n0.5の試料では70~60 $^{\circ}\text{C}$ 以下の測定温度で N_{g} の値は急激に増大しており、繊維表面が増すことにより、吸湿座席が増えることを示している。即ち、製造方法や繊維の形態が異なっても細くなれば、吸湿量が増え、 N_{g} が増えることが明らかになった。但し、測定温度80 $^{\circ}\text{C}$ では繊維表面が増しても、 N_{g} はわずかに増えるだけで、極表面の寄与が小さいことを示した。