

ナイロン織物の浸透ぬれ速度に及ぼす pH の影響

鈴ヶ峰女子短大 ○岡村好美 京都教育大教育 後藤景子
奈良女大生活環境 小坂真紀子 田川美恵子

目的 繊維集合体の浸透ぬれは繊維の表面自由エネルギーと集合体構造、並びにぬれ液体の組成に支配される。固体/溶液界面の自由エネルギーは固体の表面電荷の影響を受けることが知られているので、繊維の表面電荷密度を変えれば浸透ぬれ速度が変化することが予想される。そこで両性繊維であるナイロンを取り上げ、pHの異なる電解質水溶液によるナイロン織物の浸透ぬれ速度を測定し、接触角と界面動電位測定結果を基に検討した。

方法 繊維集合体としてナイロンタフタ（中尾フィルター工業製#15）を用いた。ポリ四フッ化エチレン製試料充填筒に直径10 mmに切ったナイロン織物を水平に重ねて充填する。ナイロンプラグの上下両端に多孔性白金電極を設置し、下部電極に電解質水溶液を接触させた瞬間からのぬれに伴う電導度の経時変化を自記記録した。電位は流動電位法で、接触角は単繊維を用いてWilhelmy法でそれぞれ測定した。

結果 電導度-時間曲線の降伏時間 t_0 と勾配 S をぬれ速度のパラメーターとして pH の影響を検討したところ、pH 4 付近でぬれ速度が極小を示すことがわかった。接触角測定値は pH 4 付近で極大を示した。電位測定結果は用いたナイロン織物が pH 4 付近で等電点をもつことを示し、繊維の表面電荷が接触角を変化させ、織物の浸透ぬれ速度に影響していることが示唆された。