

目的 被服の水系洗浄において、固体粒子汚れの脱離と再付着現象は粒子および繊維基質の界面電氣的性質に支配される。従来、物質による表面電位の差異は考慮されてきたが、同一物質での加工による表面電位の差異はほとんど考慮されていない。そこで本研究では加工の一例として染色をとりあげ、染色によるナイロン膜の界面電氣的性質の変化を調べた。

方法 試料として、6ナイロン膜(厚さ15 μm)を用いた。水、エタノール、エチルエーテルに順次浸漬して精製した後、反応染料Procion Blue HBを用いて染色した。染料初濃度 1.43×10^{-4} mol/dm³までの濃度範囲では染浴中の染料が全て膜と結合することが認められた。この濃度範囲で染色したナイロン膜の ζ 電位を流動電位法で測定した。装置は島津製流動電位測定装置をセル部を改良して使用し、求めた ζ 電位の値から膜の表面電荷密度を算出した。

結果 精製ナイロン膜はpH4.4に等電点をもつが、染料不在の助剤のみの染浴中で処理すると、等電点はpH5.4となった。染色した膜では染着量が増加すると等電点は酸性側に移行し、染着量がある程度以上増加すると等電点の変化が小さくなる傾向が認められた。pH5.4における表面電荷密度は染着量の増加に伴って直線的に増加するが、染着量が 1×10^{-5} mol/gを越えるとはぼ一定となり、染料の表面結合量が飽和に達していることが示唆された。

*現在の所属：ライオン(株)研究開発本部衛材開発研究室