

B-25 ナイロン6 繊維の染色によるガラス転移温度 (T_g) の変化

湘北短大 ○菅沼恵子 岡島三郎

目的 ガラス転移温度は繊維の特性を支配する要因のひとつであり、染色によって T_g がどのように変化するかは興味深い。そこで T_g の比較的低いナイロン6を試料とし、染料の種類及び染着機構の相異と T_g の関係を調べるためにスルホン基の数を異にする同一系列の酸性染料3種と分散染料1種を用いて実験を行なった。

方法 試料：ナイロン6 繊維は末端アミノ基含量 0.042 eq/kg 、比重 1.150、直径 0.43 mm のものを 120°C の水中で2h. 処理して用いた。染色：酸性染料は酢酸を助剤とし、 $\text{PH } 2.3 \sim 3.4$ 、染色時間 $6 \sim 24 \text{ h.}$ 、染料濃度 10^{-3} mol/l 、分散染料はベンゼンに溶解して染料原液を作成し、 80°C の水中に必要量滴下してベンゼンを蒸発させた後2h. 染色した。いずれの場合も高温染色試験機を用い温度 100°C で染色した後十分水洗し、1週間以上風乾した。 T_g の測定： T_g は定速度昇温装置と読み取り顕微鏡を用いてクリーブ実験から求めた。reference に染色と同一条件でブランク染色した繊維を用い、染色繊維との T_g の差を測定した。

結果 染浴 $\text{PH } 3.4$ で染色した酸性染料の染着量はナイロン6 繊維のアミノ末端含量に依存し、モノスルホン酸染料ではほぼアミノ末端含量に等しく、またジではその約 $2/3$ 、トリでは $1/3$ となる。この場合のナイロン6 繊維の T_g は未染色のそれと比較して変化がない。 $\text{PH } 3$ 以下の染色では過染色領域が存在し、モノスルホン酸染料では染着量の増加に伴ってナイロン6 繊維の T_g を著しく降下させる。ジにおいても T_g は降下するがトリでは降下の程度が小さい。また分散染料は少量の染色でも T_g を降下させる。以上の事実から、 T_g 降下に及ぼすスルホン基数やアミド結合の影響を考察した。