

目的 ナイロンへの粒子よじれの付着性に関する基本的な情報を得るために、よじれのモデルとして球形単分散ポリスチレンラテックスを用い、水溶液からのナイロン布およびナイロンフィルムへの粒子の平衡付着量を測定し、得られた結果を熱力学的に検討した。

方法 ポリスチレンラテックスは重合開始剤として過硫酸カリウムを用いて合成し、約1W透折して実験に供した。得られた粒子は直径586nmの完全球形であり、ζ電位はpH3~12にわたって負値を示し、pHの増加とともに負値が増加した。種々濃度のポリスチレンラテックスおよび $1 \times 10^{-3}M$ の塩化ナトリウムを含み、塩酸または水酸化ナトリウムを加えて所定のpHに調整した付着浴25ml中に、ナイロン布1gまたはナイロンフィルムの0.7gを静置浸漬し、48hr後のナイロンに対するラテックスの付着量を測定した。また走査型電子顕微鏡を用いてラテックスの付着状態を観察した。

結果 付着したラテックスの定量法として、ラテックスを四塩化炭素に溶解して吸光度を測定する方法、付着浴の濁度変化を測定する方法、電顕により粒子を計数する方法を試みたところ、いずれの方法で得られた結果もよく一致し、付着浴のpHが低くポリスチレン初濃度 C_0 が高いほど付着量が増した。各pHでの付着量 x と浴中の残留ポリスチレン濃度 C ($=C_0-x$)より x/c vs. x プロット(Langmuirプロット)を行ない、直線の勾配および切片の値から飽和付着量および付着の平衡定数を算出した。いずれの値も低pHほど増加し、とくに平衡定数とpHの間には直線関係が認められた。また同一pHでのラテックスの付着量とラテックス付着布の電子顕微鏡写真から、飽和付着時のラテックス粒子の被覆率を推定した。