

目的 繊維に対するよごれ粒子の付着性・脱離性に関する動力学的研究を行なうために、両性繊維であるナイロンと完全球形粒子であるポリスチレンラテックスを用いて、ナイロン布に対するラテックスの付着速度に及ぼすpHの影響および脱離速度に及ぼす界面活性剤添加効果などを調べ、その結果を界面電気化学的立場から検討した。

方法 付着実験はポリスチレンラテックス1.0g/l, 塩化ナトリウム $1 \times 10^{-3} M$ を含み、種々のpHに調整した付着浴25ml中に、ナイロン布1gを静置浸漬して行なった。またpH3.5の付着浴中に24hr浸漬して調製したラテックス付着布0.7gを、 $1 \times 10^{-3} M$ 塩化ナトリウム溶液およびこれに $1 \times 10^{-2} M$ のドデシル硫酸ナトリウムを添加した溶液中で振盪による機械力を加えて洗淨した。ラテックス粒子の定量は吸光度測定、濁度測定、電顕による粒子計数法により行なった。ナイロン布およびラテックス粒子の電位は、それぞれ流動電位法および顕微鏡電気泳動法により測定した。

結果 種々の条件について付着量および脱離量の経時変化を求めて検討した結果、付着は二次反応式、脱離は一次反応式に従うことがわかり、それぞれの速度定数を得た。また電位測定結果より、ヘテロ凝集理論に基づいてポリスチレンラテックスとナイロン布の間の全相相互作用ポテンシャルエネルギーを算出し、付着および脱離の障壁を求めた。付着および脱離のいずれの場合においても速度定数とポテンシャル障壁はよく対応し、ラテックス-ナイロン間の相互作用ポテンシャルエネルギー曲線によって付着および脱離現象を説明できた。