

【目的】われわれは従来より、粒子汚れのモデルとして高分子ラテックスを用い、各種繊維へのラテックスの付着性について研究してきた。今回は、粒子径の異なるポリスチレンラテックス2種を用い、繊維へのラテックスの付着性に及ぼす粒子径の影響について、表面特性との関連において検討した。

【方法】繊維には、ナイロン、木綿及びポリエステルを用いた。ポリスチレンラテックスは、乳化剤不在系で合成されたもので、 ζ 電位のほぼ等しい小粒子及び大粒子を用いた。粒子径はそれぞれ430nm及び717nmであった。付着実験は、布をラテックス分散液に浸漬し、2時間静置あるいは24時間振とうした。分散液の吸光度の変化より付着量を求めた。ヘテロ凝集理論の適用により、ラテックス/繊維間の全相互作用エネルギー(V_T)を算出した。

【結果】2時間静置系における小粒子ラテックスのナイロンへの付着性はpH3で大きく、pH5.7及びpH11では同程度に小となった。付着量はいずれのpH領域においても時間の経過とともにほぼ直線的に増加した。大粒子ラテックスも同様の傾向を示した。両者を比較すると、いずれのpH領域においても付着量は小粒子の方が大粒子よりもわずかに大となった。これは木綿及びポリエステルについても同様であったが、付着量の差は木綿>ナイロン>ポリエステルの順となった。24時間振とう系においても付着量は小粒子の方が大粒子よりも大となった。これらの結果を V_T と合わせて考察した。