

目的 固形粒子ヨゴレの繊維への付着しやすさは、溶媒の種類、ヨゴレ及び繊維の性質により影響される。その中で粒子の大きさが付着に及ぼす影響も大きい。従来より、モデルヨゴレとしての Fe_2O_3 の合成方法は種々あるが、均一粒子径を得ることは困難とされて来た。しかし、今回、界面反応法により粒子径の異なる4種の水和酸化鉄球形粒子の調製が可能となったので、このモデルヨゴレを用いて汚染性に及ぼす繊維及び溶媒の影響について検討した。

方法 水和酸化鉄粒子の調製：飽和硫酸鉄(II)水溶液と非イオン活性剤 (span60:Tween80=2:1) の1.5%ベンゼン溶液よりW/O型エマルジョンを作り炭酸水素ナトリウム水溶液と反応させて生成する。水洗、メタノール洗浄後、乾燥(110°C, 24hr)した。粒子径は約5 μ , 3 μ , 2 μ , 0.5 μ の均一球形粒子を得た。試料布は綿とポリエステル製の平織布2種。溶媒は H_2O , エタノール, n -ヘキサン, CCl_4 の4種。100ml共栓ガラスビン中80mlの溶媒に一定濃度の Fe_2O_3 を入れ超音波で分散した。その中へ約3×3 cm^2 の試料布1枚を入れ、40°C, 100rpm, 72hr 振盪機で平衡付着させた。定量は0-フェナンスロリン法によった。

結果 100rpmの機械力を加えた系では Fe_2O_3 の凝集はなく、単一分散系であった。溶媒による付着量は $\text{CCl}_4 > n\text{-ヘキサン} > \text{エタノール} > \text{H}_2\text{O}$ であり、非極性溶媒の方が付着量が多い。非極性溶媒中では、モメン、ポリエステルとも粒子径の大きい程付着量は多かった。綿/ H_2O 系では、繊維の膨潤に影響され、小粒子程付着を増大させた。ポリエステル/ H_2O 系では逆に大粒子程付着を増大させた。電子顕微鏡観察より検討する。