

固体粒子の付着・脱離に及ぼす界面活性剤添加効果
奈良女大家政 田川美恵子 ○後藤景子 辻井康子

目的 各種界面活性剤の洗浄作用を検討するために、モデル洗浄系を利用してアニオン性、カチオン性および非イオン性界面活性剤を添加したときの固体粒子汚れの付着抑制効果ならびに脱離促進効果を調べた。

方法 界面活性剤としてはアニオン性の硫酸ドデシルナトリウム(SDS)、カチオン性の塩化ドデシルトリメチルアンモニウム(DTAC)および非イオン性のポリオキシエチレン(付加モル数21)ドデシルエーテル(BL-21)を使用した。モデル汚れとしては球形酸化鉄(Ⅲ)粒子(平均粒子径 $0.3\mu\text{m}$)を、基質としては石英製セル($7.5 \times 2.5 \times 0.2\text{cm}^3$)の上面内壁を用いた。石英セルに界面活性剤を含む粒子分散液を満たし、セル上下を逆にして2時間静置し、沈降してセル壁に到達した粒子数(n_s)を光学顕微鏡を用いて計数した。次にセルを元の状態に戻して1時間後にセル壁に付着している粒子数(n_{s0})を計数し、付着率(n_{s0}/n_s)を求めた。また、界面活性剤無添加の粒子分散液を用いてセル壁に粒子を付着させたのち、界面活性剤を添加して静置したときの付着粒子数の経時変化を求めた。

結果 付着率と界面活性剤濃度の関係を調べたところ、SDSおよびBL-21では付着抑制効果が認められたが、DTACではあまり効果がなかった。この結果を界面電氣的立場から検討したところ、イオン性界面活性剤では主に電氣的反発力により付着が抑制されるのに対し、非イオン性界面活性剤では吸着層による立体的効果が関与していることが示された。また、SDS並びにBL-21では脱離促進効果が認められたが、一定時間後から脱離が始まることから、界面活性剤水溶液が浸透して付着力が弱められた結果、粒子が脱離することが示唆された。