

B-5 攪拌系における油/水界面張力の測定
東京家政大家政 片山倫子

目的 油ヨゴレの除去機構を研究するために、界面活性剤水溶液と油の界面を攪拌しながら油/水界面張力を測定する方法について検討し、油/水界面への界面活性剤分子の吸着および液中への拡散について考察することを目的とする。

方法 油ヨゴレモデルとしては乳化による影響が少なく、化学的な特性の明確な油として、キシレン、トルエン、ベンゼン、*n*-ヘキサンの4種を用いた。界面活性剤には SDS, OP-10 [$C_{18}H_{37}-(CH_2)_9-O-(C_2H_4O)_9-H$], NP-10 [$C_{14}H_{29}-(CH_2)_9-O-(C_2H_4O)_9-H$], NES-203 [$C_{18}H_{37}-(C_2H_4O)_3-O-SO_3Na$] の4種を使用した。界面張力の測定は Wilhelmy の吊板法により $27 \pm 1^\circ C$ にて行なった。油/水界面は純水 200 ml を入れた直径 12 cm のシャーレ中に厚さ 5 mm のスライドガラスをおき、その上に立てた直径 5 cm の円筒ガラス管中に、あらかじめ純水と相互に飽和させておいた 10 ml の油を注入してつくった。このシャーレをマグネティックスーラー上に置き液中に入れた 10 mm のテフロン撹拌子の回転により液の攪拌を行ない、同時に 4~10 (wt%) の各種界面活性剤水溶液をメスピペットにより順次滴下し、油/水界面張力の経時変化を測定した。

結果 油/水界面張力におよぼす攪拌の影響はこの測定条件下ではあまり大きくなく 1 dyne/cm 以下であった。界面活性剤分子を分割しながら加える場合と、全量を同時に加える場合とでは、平衡の界面張力を示すまでの界面活性剤分子の界面への吸着と液中への拡散挙動の差が生じるが、最終的な界面張力値はほぼ一定の値を示した。界面張力の経時変化は油の種類よりも界面活性剤の影響を強く受けることがわかった。