

目的 高い秩序性を有し、分子のレベルで膜厚と配列を制御し得るLB膜(Langmuir-Blodgett膜)は、近年、機能性有機薄膜として多方面から注目を集めている。LB膜は気/液界面の単分子膜を固体基板に移し取ることによって作製するが、このとき成膜物質としてモデル繊維物質や高級脂肪酸を用いれば、洗浄系のモデルを構築するのに役立つと考えられる。そこでその第一段階として高級脂肪酸を用いた累積膜作製法の検討、並びに基板上の累積膜の存在やその構造を調べる一つの方法として水の接触角の経時変化を測定した。

方法 膜形成物質として一般的なアラキジン酸を石英基板(直径50~100 $\mu\text{m}$ の繊維状固体)状に累積した。装置としては日本レーザー電子製LB膜製膜装置を用いた。アラキジン酸のベンゼン水溶液を純水の入ったトラフに展開したのち表面圧-面積( $\pi-A$ )曲線を測定し、次に表面圧40 mN/mで垂直付着法により基板上へのアラキジン酸単分子膜の累積を行った。累積後の基板はデシケーター中に保存し、膜の累積前および累積後の石英に対する水の前進及び後退接触角の経時変化をウィルヘルミー法を用いて測定した。

結果 得られた $\pi-A$ 曲線は21~23 $\text{A}^2$ 付近で急激に立ち上がり、これは分子が垂直配向したときの分子断面積とほぼ等しくなり、 $\pi-A$ 曲線の妥当性を示した。凝縮膜を示す表面圧で石英上に膜を累積すると、水の接触角が増大した。とくに前進接触角では増大の程度が大きく、時間の経過とともにさらに増大する傾向が認められた。これらの結果から高級脂肪酸の膜が形成されて石英表面が疎水化されたこと、並びに時間とともに最も外側の分子層が疎水基を外側に向けた配向度を増していくことが示唆された。