

Carotenoid dye/Cadmium stearate 혼합LB막의 제조 및 구조분석

김 병일·남 성우·박 언흠

성균관 대학교 공과대학 섬유공학과

장쇄 탄화수소의 carotenoid와 cadmium stearate 혼합 단분자막의 수면상의 거동과 그 혼합 단분자막의 Langmuir-Blodgett막(이하 LB막) 제조에 관하여 연구하였다.

불용성 지방산인 stearic acid를 cd^{++} 이온이 함유된 수면상에 spreading하여 $20^{\circ}C$, pH 6.0, 표면압 $25mn/m$ 에서 LB막을 제조하였으며 이런 조건하에서 제조된 LB막은 X-ray회절 측정을 통해서 매우 규칙적인 층상 구조를 이루고 있음을 확인하였고, FT-IR 측정으로부터 stearic acid가 cadmium과 염을 형성하여 더욱 안정화됨을 알 수 있었다. 이와같이 stearic acid는 수면상에서 안정한 거동을 보이며, LB막 제조에 있어 우수한 층상구조를 가지므로 수면상에서 불안정한 carotenoid단분자들을 지지해 주는 물질로 사용되어질수 있음을 알 수 있었다.

혼합 단분자막의 $\pi-A$ 등온선은 혼합물질의 몰비를 다양하게 변화시켜서 측정하였으며 본 실험 조건에서는 carotenoid와 stearic acid의 몰비가 1:4 이상되어야만 LB막 제조가 가능함을 알 수 있었고, 수상의 온도 $12-14^{\circ}C$, 표면압 $25mn/m$ 에서 LB막을 제조하여 U.V spectroscopy를 사용하여 기판위에 carotenoid가 규칙적으로 누적되었음을 확인하였고, 기판의 상승.하강시 누적비가 각각 1을 나타냄에 따라 Y형막임을 알 수 있었다. 또한, 접촉각 측정과 X-ray 회절 측정을

통하여 규칙적인 층상 구조를 이루고 있음을 알 수 있었고, FT-IR 측정을 통하여
염 형성 능력을 알 수 있었다.