

[S-21]

The effect of adsorbed alkyl chain length in the replacement of adsorbed alkanethiolate on Au with carboxyl-terminated thiol in solution

김용관, 구재필, 류정우, 하정숙
고려대학교 화공생명공학과

금 기판 위에 형성된 두 가지 성분의 자기조립 단분자막(self-assembled monolayer) 과 흡착된 티올 분자의 치환에 관한 연구는 자기 조립 단분자막 연구 초기부터 활발하게 이루어져 왔다. 그 중에서도 티올 탄소사슬의 끝 기능기가 $-CH_3$, $-OH$, $-COOH$, $-NH_2$ 등으로 다른 티올 분자를 흡착하는 자기조립 단분자막 연구가 주를 이루고 있다. 본 실험에서는 흡착된 alkanethiolate의 사슬 길이가 티올 분자의 치환 속도에 미치는 영향을 조사하였다. 실험을 위해 두 개의 금 기판에 사슬 길이가 다른 알칸티올인, Octanethiol (OT)와 Octadecane thiol (ODT) 의 자기조립 단분자막을 형성한 후 11-mercaptoundecanoic acid (MUA) 에탄올 용액에 담근 후 시간에 따라 contact angle, cyclic voltammogram를 통하여 흡착된 알칸 티올의 치환속도를 비교하였다. 또한 미세접촉인쇄법(micro-contact printing)을 이용하여 패턴이 있는 두 가지 성분의 자기 조립 단분자막의 티올 분자 치환 과정을 Lateral Force Microscope (LFM)으로 관찰하였다. Contact angle, cyclic voltammogram 결과로부터 OT 단분자층이 ODT 단분자층 보다 MUA로의 치환속도가 더 빠른 것을 관찰하였고, 미세접촉인쇄법을 이용하여 만든 패턴의 변화를 LFM으로 관찰하여 위의 결과를 확인하였다.