

## PE1

### 기능성 자기 집합 단분자막으로 변형된 금 전극의 전기화학 Electrochemistry at the functionalized self-assembled monolayers on gold

김영하, 김연택  
연세대학교 화학과

특정한 기능기를 가진 유기분자들이 자발적으로 화학적인 흡착을 하는 현상인 자기 집합(Self-Assembly) 방법을 이용하여 자기 집합 단분자막들을 금 전극 표면에 형성시켰다. 이와 같은 자기 집합 방법은 분자들을 원하는 목적에 따라 다양하게 변형시킬 수 있다는 장점 때문에 표면처리, 전자공학, 고분자, 인식 소자, 생물학에서의 지질막 모델링 등 여러 분야에서 널리 응용되고 있다. 이번 발표에서는 말단의 기능기가 피롤(pyrrole)과 하이드록시(hydroxy)로 치환된 이황화합물(disulfide)을 금에 자기 집합시켜 나타나는 전극의 특성과 자기 집합 단분자막의 구조에 관해 논의할 계획이다.

말단이 피롤로 치환된 대칭적인 이황화합물과 한 쪽은 피롤, 다른 쪽은 -OH로 치환된 비대칭적인 이황화합물을 각각 금에 자기 집합시켜서 그것들의 전기화학적인 특성을 관찰하였다. 특히 비대칭적인 이황화합물의 자기 집합에서는 전기적으로 비활성인 -OH기가 피롤과 피롤사이에 공간을 제공함으로써 전기화학적 산화 과정 중에서 대칭적인 화합물의 자기 집합에서와는 다른 거동을 보일 것으로 예상할 수 있다. 자기 집합에 사용한 피롤 화합물은 bis( $\omega$ -*(N*-pyrrolyl)-*n*-undecyl)disulfide (BPUS)와 ( $\omega$ -*hydroxy-n*-undecyl- $\omega$ -*(N*-pyrrolyl)-*n*-undecyl) disulfide (HUPUS)로서 각각 합성을 통해 얻었다. 1-5mM의 농도로 hexane과 ethanol을 용매로 하여 각 화합물의 용액을 제조하였고, 50 Å의 크롬으로 증착된 유리판 위에 2000 Å의 금을 증착하여 얻어진 금전극을 사용하여 자기 집합을 수행하였다. BPUS와 HUPUS의 전기화학 실험에 사용한 전해용액은 0.1M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>이고, 기준전극으로는 Ag/AgCl, 보조전극으로는 Pt을 사용하였다. 이 연구는 전기화학을 통해서 표면에 존재하는 피롤의 개수를 통해 금 표면에서 일어나는 이황화합물의 자기 집합 과정을 제시한다.

