

Reusable sensor chip for detection of Cu^{2+} ion using functionalized self-assembled monolayer by surface plasmon resonance measurements

홍수린, 강태욱, 문정우, 오석일, 이종협*

서울대학교

(jyi@snu.ac.kr*)

수용액 중에 존재하는 Cu^{2+} 은 환경 오염물질로서 인체에 심각한 영향을 미치므로 다양한 검출방법들이 시도되고 있다. 그 중에서도 표면 플라즈몬공명 장치(surface plasmon resonance, SPR)는 표면 변화에 민감하고, 시료에 간섭을 주지 않는다는 점에서 유해 중금속을 실시간으로 검출하는 데에 유리하다. 본 연구에서는 Cu^{2+} 을 검출하기 위해서 아민기(amine)를 말단 기능기로 갖는 2-aminoethanethiol (AET)와 6-aminohexanethiol (AHT)를 금 박막 표면에 자기조립 시켰다. 이를 센서 칩으로써 사용하여 Cu^{2+} 을 검출하고, 고 농도와 저 농도에서의 민감도를 관찰하여 보았다. 또한 센서 칩의 재사용 가능성도 조사하였다. 센서 칩의 재활용을 위하여 칩 표면을 HCl로 처리하여 Cu^{2+} 을 탈착시켰으며, NaOH 처리로 Cu^{2+} 와 재결합할 수 있는 비공유 전자를 만들어 주었다. 이렇게 센서 칩을 간단한 pH 조절을 통하여 Cu^{2+} 을 수차례 재검출하여 본 결과, 동일한 검출 능력을 갖고 있음을 SPR 각도 변화를 통하여 확인할 수 있었다.