SF-P010

Zundel- and Eigen-like Surface Hydrated Protons on Pt(111)

Youngsoon Kim, Youngwook Park, Sunghwan Shin and Heon Kang*

Department of Chemistry, Seoul National University

The interaction between adsorbed water and hydrogen on metallic surfaces is important for fundamental understanding of heterogeneous catalysis and electrode surface reactions in acidic environment. Here, we explore a long-standing question of whether hydronium ion can exist or not on a Pt surface coadsorbed with atomic hydrogen and water. Studies based on mass spectrometry and infrared spectroscopy show clear evidence that hydrogen atoms are converted into hydrated protons on a Pt(111) surface. The preferential structures of hydrated protons are identified as multiply hydrated $H_5O_2^+$ and $H_7O_3^+$ species rather than as hydronium ions. The multiply hydrated protons may be regarded as two dimensional zundel ($H_5O_2^+$) and Eigen cation ($H_7O_3^+$) in water-metal interface. These surface-bound hydrated protons may be key surface intermediates of the electrochemical interconversion between adsorbed hydrogen atoms and solvated protons.

Keywords: hydrogen evolution reaction, platinum, protons, surface chemistry, water monolayer

SF-P011

DC pulse sputter로 제작한 단열필름 컬러화에 대한 연구

이동훈[1], 박은미[1], 서문석[1], 김혜진[2], 하인호[2], 조은선[2], 한건희[2]

[1]전자부품연구원 (KETI), [2]신진퓨쳐필름 (SJF)

태양에너지는 전자기파로써 파장에 따라 여러 부분으로 나뉜다.

파장이 780nm 이상인 부분의 영역을 IR (infra Red) 즉 적외선으로 불린다. 이 부분이 열선에 해당하는 부분인데 대부분의 창문에 설치된 커튼이나 vertical 등은 빛을 차단하는 수단일 뿐, 유입되는 열 (적외선)을 차단시킬 수는 없다. 열은 결국 실내의 온도를 높이기 때문에 난방비 등 에너지 손실을 막긴 어렵다. 단열필름은 커튼이나 vertical과 달리 실내로 유입되는 열 (적외선)을 다시 실외로 반사시켜 실내로 유입되는 열을 최소화 한다.

본 연구는 IR 차폐를 목적으로 연구 되었고, 거기서 한 발 나아가 실내 분위기 등을 고려하여 소비자의 구호에 맞는 제품에 더 맞추기 위해 연구되었다. 기존 제품들과 차별된 점은 색상을 위한 추가적인 작업 없이 굴절률과 두께 factor 등을 변화시켜 바로 7가지 색을 구현한다는 장점을 가지고 있다. 따라서 가격 경쟁력에서도 우위를 점 할 수 있는 중요한 기술이라 할 수 있겠다.

박막제조 장비로는 DC pulse In-line Sputter를 사용하였으며, 굴절률과 광학적인 두께 측정을 위한 ellipsometer, 그리고 UV-vis 를 통한 Transmittance 측정으로 제품 능력을 확인하였다.

Keywords: DC pulse In-line Sputter, ellipsometer, Transmittance, Refractive Index