

Adhesion enhancement of electroless-deposited Cu on plasma-pretreated flexible substrate

김현우¹, 박지수¹, 허 욱¹, 김덕진¹, 이내웅^{1*}

¹성균관대학교 신소재공학부

Additive or semi-additive fine-pitch high-aspect ratio Cu pattern formation on flexible substrate and adhesion improvement of the Cu layers is of great importance in next generation flexible electronics. In this work, plasma treatment of the flexible polyimide (PI) was performed by O₂ and N₂/H₂ inductively coupled plasmas (ICPs) and the adhesion property of electroless-plated Cu on the plasma-treated PIs was analyzed. The effect of the surface morphological roughening and surface chemical modification of the PI surface for the adhesion properties of Cu/PI systems was investigated. When the PI surface was treated by N₂/H₂ plasma, the cyclized imide ring was opened by the plasma-treatment, and amine and amide functional groups were produced, which makes the Pd catalyst particles effectively formed on the N₂/H₂ plasma-treated PI during activation step. It was found that the surface chemical modifications obtained by N₂/H₂ plasma treatment also contributed to adhesion improvement. The results also indicate that the O₂ plasma treatment followed by N₂/H₂ plasma treatment was very effective in increasing the electroless-plated Cu onto the PI substrate.

PECVD를 이용한 가스비에 따른 SiN_x Passivation 효과 실험

허종균¹, 최형욱¹, 윤기찬¹, 이영석¹, 이준신¹

¹성균관대학교 전자전기컴퓨터공학과 정보통신소재연구소

고효율의 태양전지를 만들기 위한 방법 중 하나는 전지 표면의 반사방지막(AR-Coating) 처리를 하여 빛의 반사를 감소시키는 것이다. 태양전지 제작 시 반사방지막(Anti-reflection Coating)이 태양 전지 효율에 미치는 영향을 알아보기 위한 실험으로 최적의 가스비를 알아보기 위하여 Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition(PECVD)를 이용한 Silicon nitride 증착 실험이다. SiH₄ 가스를 45 sccm으로 고정시킨 상태에서 NH₃를 15,25,45,60,90,135,225 sccm으로 가변하여 Carrier Lifetime 과 Refractive index를 측정하였다. PECVD의 조건은 기판온도 450°C, Chamber 압력 1 Torr, 증착두께 700 Å으로 고정하였다. c-Si 기판으로는 p-type과 n-type 기판을 이용하여 증착하였고 기판 종류에 따른 Carrier Lifetime값에 차이가 있었다. 하지만 가스비는 SiH₄:NH₃=45:45일때 가장 좋은 Carrier Lifetime값을 보였으므로 SiN_x Passivation이 가장 좋은 가스비를 알 수 있다. 또 Refractive index값과 Deposition Rate값을 비교하며 가스비에 따른 특성 파악을 하였다. 마지막으로 Transmittance 값을 이용하여 각 가스비별 Band-gap을 구하여 가스비에 따른 Band-gap의 차이를 알 수 있다.