

## 광원자충증착법에 의한 glass 기판에 TiO<sub>2</sub> 박막 코팅

\*김 혁중<sup>1)</sup>, 김 희규<sup>1)</sup>, 김 도형<sup>1)</sup>, 강 인구<sup>1)</sup>, \*\*최 병호<sup>1)</sup>

### Coating of TiO<sub>2</sub> Thin Films on Glass Substrate using Photo-assisted Atomic Layer Deposition

\*Hyugjong Kim<sup>1)</sup>, Heegyu Kim<sup>1)</sup>, Doehyoung Kim<sup>1)</sup>, Ingu Kang<sup>1)</sup>, \*\*Byungho Choi<sup>1)</sup>

**Abstract** : 염료감응형 태양전지의 구성체 중 전극으로 연구 되어 지고 있는 TiO<sub>2</sub>는 기존에 대량 생산이 가능한 spin coating법, screen printing법, spray법의 연구가 이루어져 왔으나 고 효율 태양전지에 쓰이는 전극 시스템에 비해 고 분산성을 지닌 TiO<sub>2</sub>페이스트를 제조 하는데 어려움이 있다. 그리고 플렉시블 디스플레이 소자의 응용을 위해서는 소자 공정 온도인 250℃ 이하의 공정 온도가 요구 되어 지므로 고온공정인 CVD 법은 이에 적합하지 않다. 이에 본 연구는 진공 증착 방법인 광원자충증착법을 이용하여 150℃이하의 저온 공정온도에서도 적용이 가능한 TiO<sub>2</sub> 박막을 185nm의 UV light를 조사하여 glass 기판위에 제조 하고 그에 따른 박막의 물성 분석을 하였다. Mo source로는 titanium tetraisopropoxide(TTIP)와 reactant gas 로는 H<sub>2</sub>O 를 사용하였으며 불활성 기체인 Ar 가스는 purge 가스로 각각 사용하였다. 100℃~250℃ 공정온도를 변수로 TiO<sub>2</sub> 박막을 제조 하였으며 제조된 TiO<sub>2</sub> 박막의 물성 분석을 위해 FESEM, TEM을 이용하여 표면 및 두께를 분석하였다. 또한 100℃ 400 cycles에서 약 12nm 막 두께를 관찰 할 수 있었으며 그 결과 박막의 성장률이 0.3 Å/cycle 임을 확인 할 수 있었다. 그리고 UV-VIS을 이용하여 박막의 좌외선에 대한 흡수도 및 투과도 분석을 하였다. 또한 XPS 성분 분석을 통하여 100℃의 저온 공정에서 형성된 박막이 TiO<sub>2</sub>임을 확인 하였다. 이러한 결과에서 185nm의 UV light에 의한 광원자충 증착법으로 100℃의 저온에서도 TiO<sub>2</sub> 박막이 증착 되는 것을 확인 할 수 있었다.

**Key words** : Dye-sensitized solar cell(염료감응형태양전지), TiO<sub>2</sub>(이산화티타니아), low temperature(저온증착), photo-assisted Atomic Layer Deposition(광원자충증착), glass(유리), titanium tetraisopropoxide (금속유기화합물)

1) 금오공과대학교 정보나노소재공학과

E-mail : choibh@kumoh.ac.kr

Tel : (054)471-4233 Fax : (054)471-4233