

## PEG 함량변화가 염료감응형 태양전지의 효율에 미치는 영향

한정희, 박경희, 구활본

전남대학교 전기공학과

**Abstract** : 염료감응형 태양전지(Dye-sensitized solar cells)용 페이스트의 제조시 바인더(binder)인 폴리에틸렌 글리콜(Polyethylene glycol; 이하 PEG)의 함량변화가 염료감응형 태양전지의 에너지 변환효율에 미치는 영향을 조사하고자 하였다. PEG의 함량변화는 0-30wt%까지 변화시켰으며 그들의 표면이나 단면의 형상을 FE-SEM, AFM으로 관찰하였고, PEG 함량변화에 따른 열적특성은 TG/DTA 결과로 조사하였다. PEG의 양이 0%에서 20wt%까지 첨가되었을 때 단락전류밀도(Isc: Short current density)는 증가되어 나타났고 PEG가 30wt%가 첨가되었을 때는 오히려 감소하는 것을 확인할 수 있으며 이것은 TiO<sub>2</sub> 입자간의 응집현상이 과도하게 진행되어 전자의 흐름을 방해한 것으로 판단된다. PEG의 함량이 20wt% 첨가되었을 때 개방전압(Voc: Open circuit voltage)이 0.73V, 단락전류밀도는 22.6mA/cm<sup>2</sup>, 필팩터는 0.55, 에너지변환효율은 9.1%로 최적의 바인더 함량을 나타내었다. 염료감응형 태양전지의 광전극 제조시 PEG 바인더의 함량 변화에 따라 입자간의 응집특성이나 기공도와 같은 표면형상, 그리고 에너지변환효율을 변화시킨다는 것을 확인할 수 있었다.

**Key Words** : Dye-sensitized solar cells; polyethylene glycol; binder