

## Correlation between surface functionalities of nano-structured photo electrode and electrochemical response of dye sensitized solar cells

\*Marshal Dhayal, Gye-Choon Park, Kyung-Hee Park, Hal-Bon Gu

Development of low cost hybrid functional nano-structured materials has great interest to enhance sensitivity of dye-sensitized solar cells and reduction of the production cost. In this talk we will discuss about using different processes to modify functional characteristics of photoelectrode and investigate effects of chemical modification without significant structural variation on to enhance performance of DSSCs. Efficient electron transportation between dye molecules and photoelectrode has been obtained by appropriate chemical modification and efficiency of DSSC has been significantly improved. A comparative analysis on effects of surface functional and electron states of photoelectrode on VOC and JSC has been also carried out to discuss effects of composite materials on physical structure and electronic properties to correlate enhanced performance of these devices.

## UMG-Si 내 Boron 제거를 위한 스팀플라즈마와 전자기연속주조정련법의 활용

\*문 병문, 김 병권, 이 호문, 박 동호, 류 태우

## The effect of steam plasma torch and EMCR for removal of boron in UMG-Si

\*Byungmoon Moon, Byungkwon Kim, Homoon Lee, Dongho Park, Taeu Yu

최근 친환경적이고 저투자비용의 빠른 생산성을 가진 야금화학적 방법으로 태양전지급 실리콘 생산공정이 빠르게 성장하고 있다. 이로 인해 금속급 실리콘(MG-Si)에서부터 태양전지급 실리콘(SoG-Si)으로의 정련공정 또한 많은 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 UMG-Si 내 주요 불순물인 Boron 함량을 SoG-Si 순도로 정련하는 것을 목표로 기존의 방법과 달리 전자기연속주조정련법을 사용하여 도가니 비접촉식 용융 후 스팀플라즈마토치를 통해 Boron을 제거하고자 하였다. 실험에 사용한 가스 유량은 H<sub>2</sub>O 0.3~1.0ml/min, H<sub>2</sub> 20~40ml/min 이며 실험 후 ICP-MASS 분석 결과 초기 Boron 함량 2.9ppm으로부터 0.17ppm으로 줄었음을 확인하였다.

**Key words** : Boron removal(보론 제거), refining(정련), UMG-Si(향상된 금속급 실리콘), steam plasma(스팀플라즈마), EMCR(전자기연속주조정련법)

E-mail : \* moonbm@kitech.re.kr