

사일레인, 알콘, 수소의 혼합기체로 발생된 플라즈마에서 수소 효과

채길병, 선창래, 문세연, 최원호

대전광역시 유성구 과학로 335, KAIST 물리학과

본 연구팀은 태양전지 공정에 널리 사용되고 있는 사일레인, 알콘, 수소 혼합기체로 발생된 플라즈마에서 수소가 어떤 역할을 하는지 연구하였다. 부유탐침을 이용하여 전자온도와 이온 밀도를 측정하고 플라즈마 방출광을 분석하였으며, 플라즈마 내에서 생성된 나노입자의 크기와 밀도를 측정하였다. 실험 결과, 수소 분압이 높을수록 방전 초기 전자온도는 감소하고 이온 밀도는 상승하였다. 그리고 플라즈마 방출광 Si^*/SiH^* , Ha/Si^* , Ha/SiH^* 세기는 각각 수소의 분압에 비례하였다. 측정된 나노입자 밀도 및 생성량은 수소의 분압에 반비례하였고 나노입자의 성장속도는 SiH_3 의 밀도와 밀접한 관련이 있는 agglomeration 단계에서 수소의 분압에 비례하여 증가하였다. 이러한 실험결과는 수소가 나노입자의 생성을 방해하고 이로 인해 플라즈마 내 SiH_3 의 밀도가 증가하는 것을 의미한다.

- [1] Present address: National Fusion Research Institute, 113 Gwhangno, Yuseong-gu, Daejeon 305-333, Korea
- [2] Present address: LG Electronics, 16 Woomyeon-dong, Seocho-gu, Seoul 137-724, Korea
- [3] Author to whom correspondence should be addressed; electronic mail: wchoe@kaist.ac.kr