

【T-08】

ICP CVD에 의해 증착된 비정질 및 마이크로크리스탈라인 실리콘 박막의 이중접합 연구

김경해, 고재경, 박중현, U.Gangopadhyay, K.Chakrabarty*, 문상일, 이준신
 성균관대학교 전기전자컴퓨터공학부, *포톤반도체에너지

수소화된 비정질 실리콘 박막과 마이크로크리스탈라인 실리콘 박막은 ICP CVD에 의해 성장되었다. 도핑되지 않은 박막의 이중접합 셀은 a-Si/ μ c-S, μ c-S/a-Si, a-S의 세가지 종류의 구조를 가진다. 이러한 셀은 250°C의 낮은 공정에서 증착되었다. 각각의 구조에 대하여 a-Si의 두께와 μ c-S의 두께를 조절하여 샘플을 제작하였다. 그림 1은 Al/Mg/a-Si/ μ c-Si/p-type Si/Al의 구조에서의 인가전압에 따른 전류곡선을 보이고 있다. a-Si/ μ c-S의 두께가 700Å/200Å일 때 10⁻⁸A의 누설을 나타내고 있다.

J-V-T 곡선을 통해서 이중접합 셀의 활성화 에너지를 구할 수 있었다. 그림 2에서는 J-V-T 곡선을 통해 얻어진 활성화에너지가 인가 전압이 0.5V 이하에서는 0.795eV임을 나타내고 있다.

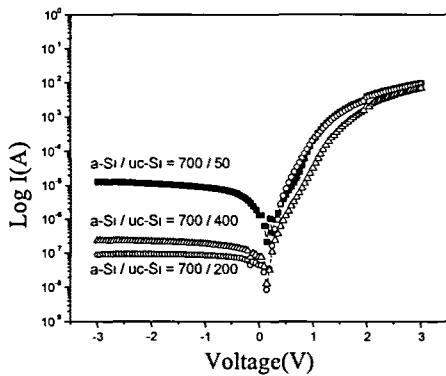


그림 1. Al/Mg/a-Si/ μ c-Si/p-type Si/Al 샘플에서의 a-Si/ μ c-S의 두께에 따른 I-V 곡선

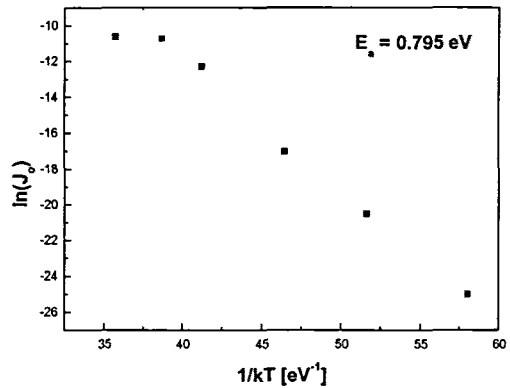


그림 2. 활성화 에너지를 구하기 위한 Al/Mg/a-Si/ μ c-Si/p-type Si/Al 샘플에서의 온도변화에 따른 J_0 의 곡선