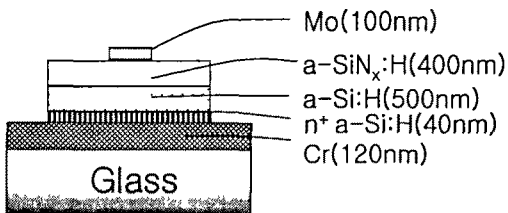


## 비정질실리콘 MIS 캐패시터의 C-V 특성

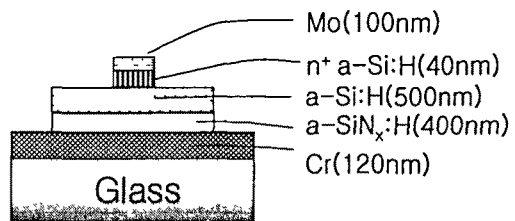
박혁렬, 이석호

목포대학교 자연과학대학 물리학과

금속/절연층/반도체 캐패시터 (MIS-C) 등은 반도체 연구에 있어 가장 기본적인 진단용 디바이스들이다. Si-SiO<sub>2</sub> MOS-C 는 반도체 물리학과 공학에서 중요한 자리를 차지하고 있다. Si-SiO<sub>2</sub> MOS-C의 경우, 이것의 캐패시턴스를 다양한 방법으로 측정하고 분석함으로써 이 디바이스를 구성하고 있는 물질들의 물성이 평가되고 또 이들이 조합되어 형성된 디바이스로서의 동작특성들이 평가되었다. 수소화된 비정질 실리콘 (a-Si:H)은 미량의 보론(B) 혹은 인(P)의 첨가에 의해서 치환도핑이 가능함이 밝혀진 이후 이 물질을 각종 전자소자 재료로서 이용하고자 하는 많은 노력이 진행되고 있다. 상용 비정질 실리콘 TFT-LCD 에 내장된 TFT의 경우 게이트 절연층으로 질화막 (a-SiN<sub>x</sub>:H)이 사용되고 있다. 즉 비정질 반도체 물리학에서 a-Si:H-a-SiN<sub>x</sub>:H MIS-C 는 결정질 반도체 분야에서 Si-SiO<sub>2</sub> MOS-C 가 담당했던 기능과 역할을 수행하고 있다고 볼 수 있다. 그러나 a-Si:H-a-SiN<sub>x</sub>:H MIS-C 의 경우 그 연구의 역사가 짧아 아직껏 다양한 연구가 이루어지지 않았음은 주지의 사실이다. 따라서 Si-SiO<sub>2</sub> MOS-C에 대해서 이루어졌던 다양한 연구들을 a-Si:H-a-SiN<sub>x</sub>:H MIS-C 에 대해서도 수행할 필요가 있다. 본 연구에서는 MIS 구조 혹은 역 MIS 구조의 a-Si:H-a-SiN<sub>x</sub>:H MIS-C (그림)를 제작하고 이들의 C-V 특성을 Si-SiO<sub>2</sub> MOS-C 가 갖는 일반적인 C-V 특성에 대비해서 평가하였다. 또한 MIS 구조와 역 MIS 구조의 C-V 특성을 상호 비교하였다.



(A) MIS 구조



(B) 역 MIS 구조