

Characteristics of Methoxy-terminated Ge Surface with Formation Condition and Passivation to Oxidation in Air Ambient

이영환, 임상우*, 박기병
연세대학교 화학공학과
(swlim@yonsei.ac.kr*)

Ge을 반도체소자물질로 응용하기 위해서는 공기 중에서의 산화와 오염에 대한 저항이 강하고 안정적인 절연막으로서의 역할이 가능한 종단표면 형성에 대한 연구가 선행되어야 한다. Ge의 산화물인 GeO_2 는 물이나 산, 알칼리에 쉽게 용해되고, 수소종단된 표면은 산화나 오염에 대하여 안정적이지 못하기 때문에 그 외의 종단표면의 형성을 통하여 Ge 표면을 조절하는 것이 필요하다. 종단표면의 형성을 공정에 응용하기 위하여는 종단표면 형성기재와 종단표면의 공기 중에서의 산화에 대한 저항을 연구하여야 한다. 메톡시 종단 Ge 표면은 공기 중에서의 산화를 억제하고, 추가적인 오염을 방지하는데 효과적인 passivation을 제공할 것으로 예상된다. 또한 Ge-OCH_3 는 효과적인 절연막을 제공할 것으로 기대된다. 따라서 메톡시 종단의 형성조건에 따른 termination state의 차이와 메톡시종단 Ge 표면의 공기 중 산화에 대한 저항을 연구하였다. 본 연구에서는 요오드를 용해시킨 메탄올을 이용하여 Ge (100) 표면에 메톡시 종단을 형성하였으며, MIR FT-IR과 XPS를 이용하여 메톡시종단 Ge 표면의 형성을 확인하고 산화를 관찰하였다. 이를 토대로 요오드의 농도와 용액 처리시간에 따른 메톡시종단 표면의 특성을 파악하였으며 메톡시종단 Ge 표면을 공기 중에 노출시켜 산화에 대한 저항을 확인하였다.