

A 6

이온빔에 의한 AlN 기판의 상온산화 거동
(Oxidation behavior of AlN Substrate by Ion-beam at Room Temperature)

인하대학교 : 김종진, 황진명

한국과학기술연구원 : 고석근, 손용배

연락처: 손용배

130-650 서울 청량 우체국 사서함 131 호

한국과학기술연구원 세라믹 공정센터 선임연구원

Tel: 958-5512 Fax: 958-5529

논문개요:

AlN 기판은 열전도도가 우수하여 고밀도 고전력용 집적회로의 기판재료로서 주목을 받고 있다. IC 기판에 응용하기 위해서는 박막이나 박판형상의 Cu를 접합하며 접합강도를 높이기 위하여 AlN의 정밀한 산화공정이 필요하다.

열적 산화공정에서는 산화막 두께를 정밀하게 조절하거나 계면에 발생하는 응력을 조절해야 하는데 최적의 산화막을 얻기 위한 산화조건을 정밀하게 조절하기가 어렵다. 또한 1000-1200°C 온도에서 생성된 산화막은 열팽창계수의 차이에 의하여 기판과의 응력이 발달하게 되며, 산화공정 초기에 미세균열이나 기공을 포함할 수 있어서 우수한 접합강도를 얻기가 용이하지 않다.

본 연구에서는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 1KeV의 낮은 에너지로 가속된 Ar⁺ 및 O⁺ 이온빔을 이용하여 AlN 표면을 개질하여 표면을 활성화 시킨 후 일정량의 산소가스를 흘려 줌으로써 상온에서 산화막을 형성시킬 수 있었으며 테이프 접합강도 시험결과 양호한 접합강도를 얻을 수 있었다. 산화막의 형성에 관련하여 XPS, Auger 그리고 SEM 등을 이용하여 이온빔에 의한 상온 산화 현상을 규명하고자 하였다.