

<10-36>

AlN 박막제조를 위한 단일전구체 합성

The Synthesis of A Suitable Single Precursor for AlN Thin Films.

안창규, 경제홍*, 조성훈**, 한성환**, 최승철

아주대학교 재료공학과, * 삼성전기(주), **KIST

AlN은 열전도 등 뛰어난 물성을 가지고 있어 차세대 기판 재료 등의 다양한 응용 가능성이 있는 재료이다 Horizontal Cold Wall 형태의 석영관에서 MOCVD 방법에 의해 AlN epitaxial 박막을 성장시켰고 각 온도에서 제조된 박막을 평가하였다.

MOCVD방법으로 epitaxial 성장 박막을 얻기 위해 고순도이며, 용융점이 낮고 증기압이 높은 전구체를 제조하였다 본 연구에서는 분자설계를 통해 단일 전구체 (single precursor)를 제조하였고, 그 분자 모델을 Single X-ray Crystal Spectrometry을 이용해서 평가하였으며, CHN 분석을 통해 조성비를 확인했다

제조된 단일전구체를 사용하여 증착된 박막은 SEM, TEM, AFM, AES, RBS 그리고 XRD로 박막을 평가하였다. 그 결과 기존 MOCVD에서 나타나는 탄소나 산소 등의 오염이 AES 측정 범위에서 관찰되지 않아, 본 연구에서 제조한 단일 전구체가 AlN 박막 제조에 매우 유효하다는 결론을 얻었다.

<10-37>

AlN 체적탄성과 공진기의 기판손실변화에 의한 Over-moded 탄성과특성
The Influence of Substrate Loss Change on Over-moded Acoustic Wave
Characterization in AlN Film Bulk Acoustic Resonator

이시형*** · 이전국* · 윤기현** · 김상희[†] · 김종현[†]

*한국과학기술연구원 박막기술연구센터

**연세대학교 세라믹공학과, [†]광운대학교 전파공학과

박막형 공진기(Film Bulk Acoustic Resonator, FBAR)는 압전박막의 두께가 반파장의 홀수 배인 주파수에서 공진이 일어나며, 기판에 의해 손실이 발생한다. FBAR와는 달리 over-moded 공진기는 기판으로의 탄성과 전파를 이용한다. 기판이 탄성과의 이동 영역이므로 전체 두께가 체적파의 반파장의 정수 배에 일치할 때 공진 현상이 나타난다. Al/AlN/Al/Si($\approx 480\mu\text{m}$)의 경우 1~3 GHz 영역에서 8.8 MHz 간격으로 다중 공진 현상을 나타내었다 Over-moded 공진기의 반사손실(S_{11})은 공진기를 형성하는 물질의 attenuation과 acoustic velocity 및 압전특성에 의존한다

Si을 이용한 경우 박막의 고주파 특성의 측정에 기판의 낮은 quality factor가 장애로 작용된다 본 연구에서는 높은 quality factor(Q)를 갖는 단결정을 이용하여 기판의 Q값 변화에 따른 over-moded 공진 특성을 고찰하였다 또한, 측정된 over-moded 공진기의 하부에 박막을 증착하여 추가된 박막의 고주파 특성을 알 수 있었다.