〈P51〉

비대칭 펄스 직류 반응성 스퍼터링으로 증착된 AlN 박막의 전기적 특성

Electrical properties of AlN thin film deposited by asymmetric bipolar pulsed dc reactive sputtering

김주형* **, 이시형*, 이전국*, 안진호**
*한국과학기술연구원 박막기술연구센터
**한양대학교 재료공학과

비대칭 펄스 직류 반응성 스퍼터링을 이용하여 상온에서 AlN 박막을 증착 하였다. 펄스 주파수(100-200 KHz)와 duty cycle(70-90% duty)의 변화에 따른 AlN 박막의 결정성과 미세 조직 그리고 전기적 특성을 관찰하였다. Positive 펄스의 유지 시간이 증가함에 따라 증착 중에 아크 발생이 현저히 감소하였고 AlN 박막의 입자 크기와 c 축 배향성이 증가하였다 반면에 펄스 주파수 변화에 따라서는 뚜렷한 특성 변화는 관찰되지 않았다.

박막의 증착 속도는 펄스 주파수 감소에 따라, positive 펄스의 유지시간이 감소함에 따라 증가하였으며 조건에 따라 360 Å/min에서 440Å/min 까지 높은 값을 보였다. Bragg 반사층을 갖는 체적 탄성파 공진기(Film Bulk Acoustic Resonator)를 제작하여 2 GHz 대역에서 공진 특성을 관찰 하였다

〈P52〉

경조직수복용 칼슘 포스페이트 유리의 골세포 성장 및 분화에 관한 연구

Effect of calcium phosphate glasses on cell proliferation and differentiation as potential biomaterials in hard tissue repair

이 용 근, 송 진, 김 광 만, 김 경 남
연세대학교 치과대학 치과재료학연구소

질환이나 사고에 의해 구강악안면 영역의 뼈 부위, 특히 치조골 부위에 결손이 생긴 경우 이를 회복시키기 위해 다양한 합성이식재료, 특히 아파타이트로 대표되는 인산칼슘 화합물이 주로 사용되어 왔다. 이에 비해 칼슘 포스페이트 유리는 성형성이 우수하고, 조성의 변화와 미량성분의 도입이 용이하여 생체경조직과의 반응성을 자유롭게 제어할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 또한 매우 낮은 Ca/P 비로 인한 높은 용해속도로 인하여 생체내에서의 빠른 생분해가 일어나, 재료가 신생골로 대체될 수 있을 것으로 기대되는 골이식재이다

출발물질로 $CaCO_3$, CaF_2, H_3PO_4, MgO를 이용하여 Ca/P비가 0.6인 칼슘 포스페이트 유리를 제조한 후 10×10×1 ㎜ 크기로 절단한 다음 E-O 가스로 소독하여 배양한 골세포인 MC3T3-E1 세포를 부착시킨 다음, 분화를 유도하기 위해 β-glycerophosphate, ascorbic acid를 첨가한 배지를 첨가하였다. 4일마다 배지를 교환하면서 세포증식율, 알칼리성 인산효소 활성도, 단백질량, 칼슘량을 측정하여 제조한 칼슘 포스페이트 유리의 골대체재로서의 적합성 평가를 시도하였다. 측정 결과 모든 실험항목에서 실험군이 대조군에 비해 유의성있게 높은 수치를 나타내어 칼슘 포스페이트 유리가 골세포의 성장 및 분화를 촉진시키는 것을 확인할 수 있었다