

<8-4>

생체활성유리를 코팅한 티타늄에서의 결합거동과 수산화아파타이트의 형성

Hydroxyapatite formation and bonding behavior on titanium coated with bioactive glasses

이정웅, 김 철 영

인하대학교 세라믹공학과

티타늄에 생체활성을 부여하고 티타늄과 생체활성유리와의 결합거동에서 공정 조건의 영향을 알아보려고 한다. 본 연구에서는 이중코팅 방법을 이용하였다. 1차코팅은 티타늄과 유사한 열팽창계수를 갖는 55SiO₂-10Na₂O-5B₂O₃-5Al₂O₃-25CaO(mol%) 조성의 유리, 2차코팅은 50 1SiO₂-3 4P₂O₅-9.2Na₂O-32 3CaO-5B₂O₃(mol%)유리를 스프레이 코팅한 후 열처리하여 시편을 얻었다. 유사생체용액과 반응시킨 후 FT-IR분광기, X-선 회절분석기, SEM으로 생체활성을 평가하였다. 열처리 온도, 시간, 코팅층의 두께를 조절하므로써 티타늄과 유리간의 결합을 개선할 수 있었고, 티타늄과 유리와의 결합력은 ball drop법으로 측정하였다. 원자흡수분광기로 생체활성유리와 티타늄에 코팅한 생체활성유리의 수산화아파타이트의 생성 원인차이를 알아보았다. 2차코팅을 20 μ m 두께로 하여 850 $^{\circ}$ C에서 3분간 열처리한 시편이 유사생체용액에서 12시간만에 수산화아파타이트가 형성되었다.

<8-5>

이중 코팅 방법으로 알루미나에 코팅된 생체활성유리의 결정화와 수산화아파타이트의 형성

Crystallization and Hydrxyapatite Formation of Bioactive Glass Coated on Alumina by Double-Coating Method

지 상 수, 김 철 영

인하대학교 세라믹공학과

기계적 특성이 뛰어난 알루미나에 생체활성유리를 코팅하여 기계적 특성이 뛰어나고 우수한 생체활성을 지닌 이식 재료를 개발하는데 목적이 있다. 알루미나와 생체활성유리간의 열팽창 계수를 줄이기 위해 이중 코팅 방법을 이용하였다. 55 0SiO₂-5 0Al₂O₃-5 0B₂O₃-25 0CaO-10 0Na₂O(몰%)유리로 1차 코팅한 후 그 위에 생체활성을 지닌 55 1SiO-3 4P-9.2Na₂O-27 8CaO-4 5CaF₂(몰%)유리와 50 1SiO₂-3 4P-5 0B₂O₃-32 3CaO-9 2Na₂O(몰%)유리를 코팅한 후 열처리 시간과 온도를 조절하며 시편을 준비하고 X-선 회절분석기, FT-IR, SEM을 이용하여 관찰한 후 각 시편을 유사생체용액에 반응시켜 생체활성을 평가한 후 원자흡수분광기를 이용해 이온의 용출량을 조사하여 결정상에 따른 이온의 용출속도를 측정하고 수산화아파타이트 생성속도와 비교했다. 2차코팅층이 비정질인 경우와 결정화한 경우 α -wllostonite로의 결정화가 일어난 시편에서 생체활성이 우수하였다.