〈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 알아보고자 한다 본 연구에서는 이중코팅 방법을 이용하였다. 1차코팅은 티타늄과 유사한 열팽창계수를 갖는 $55SiO_2$-$10Na_2O$-$5B_2O_3$-$5Al_2O_3$-25CaO(mol%)조성의 유리, 2차코팅은 50 $1SiO_2$-3 $4P_2O_5$-$9.2Na_2O$-32 3CaO-$5B_2O_3$(mol%)유리를 스프레이 코팅한 후 열처리하여 시편을 얻었다. 유사생체용액과 반응시킨 후 FT-IR분광기, X-선 회절분석기, SEM으로 생체활성을 평가하였다 열처리 온도, 시간, 코팅층의 두께를 조절하므로서 티타늄과 유리간의 결합을 개선할 수 있었고, 티타늄과 유리와의 결합력은 ball drop법으로 측정하였다 원자흡수분광기로 생체활성유리와 티타늄에 코팅한 생체활성유리의 수산화아파타이트의 생성 원인차이를 알아보았다 2차코팅을 20㎛두께로 하여 850℃에서 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 $0SiO_2$-5 $0Al_2O_3$-5 $0B_2O_3$ -25 0CaO-10 $0Na_2O$(몰%)유리로 1차 코팅한 후 그 위에 생체활성을 지닌 55 1SiO-3 4P -$9.2Na_2O$-27 8CaO-4 $5CaF_2$(몰%)유리와 50 $1SiO_2$-3 4P-5 $0B_2O_3$-32 3CaO-9 $2Na_2O$(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 용출양을 조사하여 결정상에 따른 이온의 용출속도를 측정하고 수산화아파타이트 생성속도와 비교했다 2차코팅층이 비정질인 경우와 결정화한 경우 α-wllostonite로의 결정화가 일어난 시편에서 생체활성이 우수하였다