

가압 열성형법에 의한 물라이트 복합체 제조

Fabrication of Mullite Composite by Hot Press Molding Technique

허대홍, 조범래
계명대학교 재료공학과

브레이크 패드용 비석면계 마찰재를 개발하기 위하여 $Al(OH)_3$, 비정질 SiO_2 와 첨가제인 AlF_3 를 사용하여 휘스크상 물라이트를 제조하였다 이후 열성형법을 이용하여 페놀분말을 물라이트 내부로 침투시켜 복합체 제조시의 성형온도, 성형압력, 그리고 물라이트 함유량의 변화가 복합체에 미치는 영향에 대해서 고찰하였다

성형온도와 물라이트 함유량 변화는 미세구조와 기공률 변화에 영향을 미쳤으며, 성형온도가 낮을수록, 물라이트 함유량이 많을수록 상대적으로 기공률이 증가하였음을 주사전자현미경을 이용하여 미세구조 관찰로 확인하였다 또한 제조된 복합체를 마찰재로서의 특성을 분석하기 위해서 강도를 측정하였다 또한 물라이트/페놀분말 혼합비가 2/8, 성형압력 10 KN, 그리고 성형온도 175°C일 때 최적의 복합체를 제조할 수 있었다

 $K_2O-CaO-SiO_2-P_2O_5$ 계 유리의 열적특성과 화학적 내구성Thermal Properties and Chemical Durability of $K_2O-CaO-SiO_2-P_2O_5$ Glasses

윤태민, 윤영진, 이용수, 강원호
단국대학교 신소재공학과

Phosphate 계 유리는 일반적으로 낮은 융점과 높은 열팽창을 및 낮은 전이온도를 가지며, 생체친화성이 있어 전자, 생체, 환경재료분야에서 관심이 증가하고 있다 그러나 Phosphate계 유리는 상대적으로 낮은 화학적 내구성을 가지며, 이로 인해 전자분야에서의 실제적인 적용이 어려운 반면 상대적으로 낮은 화학적 내구성을 이용하여 생체 및 환경 재료로서의 응용에는 큰 관심이 집중되고 있다

본 연구에서는 일반적인 용융법으로 제조된 $K_2O-CaO-SiO_2-P_2O_5$ 계 유리에 대해 조성변화에 따른 열적특성과 조성 및 pH 변화에 따른 화학적 내구성을 평가하였다

제조된 유리는 DTA, TMA 등의 열분석기를 통해 유리전이온도, 연화온도, 열팽창율을 측정하였으며, $1 \times 1 \times 0.5$ (cm) 크기의 시편을 제조하여 2% citric acid 용액내에 담지후 시간 및 pH에 따른 화학적 내구성을 pH meter와 ICP-AES를 사용하여 평가하였다 또한 bulk 시편의 citric acid 용액 내에서 시간에 따른 표면 변화를 SEM을 통해 관찰하였다