

ρ -알루미나결합 알루미나 캐스터블의 용융슬래그에 의한 침식기구
Kinetics and Mechanism of Corrosion of ρ -alumina Bonded Alumina Castable by Molten Slag

전승호, 김용남, 전병세
 경남대학교 신소재공학부

ρ -알루미나 결합 진동성형용 알루미나 캐스터블 내화물의 매트릭스부분과 용융 슬래그와의 침식거동을 쟁센(Jepsen)이 주장한 이론을 기초로 하고 킹거리(kingery)가 제안한 반응 기구를 통해 규명하였다 매트릭스 부분의 초기침식이 분자확산거동에 의하여 지배되며, 아레니우스 관계식과 잘 일치하고 있어 온도의존성 활성화 과정으로 받아들일 수 있다 슬래그와 경계층의 Ca 농도차이가 23.2%로서 경계층을 형성하기 위한 물질이동의 구동력이 되었다 매트릭스의 침식정도가 물라이트 소결체 보다 심하지만 킹거리의 침식반응 기구와 잘 일치하고 있어 캐스터블의 수명예측이 가능하다

졸-겔법으로 제조한 Iron Doping TiO₂ 졸의 광촉매 특성

Photocatalytic Properties of the Fe-doped Titania Sol Prepared by Sol-gel Process

박경봉, 김태희, 김진용
 안동대학교 재료공학과

산업구조의 발달로 인하여 빠른 속도로 오염되고 있는 환경문제가 날로 심각해지고 있다 이에 최근 태양에너지와 같은 무공해 에너지를 구동력으로 하여 유해물질을 분해하는 방법이 제시되어 많은 연구들이 진행되었다 광촉매로서 널리 이용되고 TiO₂는 높은 에너지 밴드갭 에너지(3.2 eV)로 인하여 응용에 많은 제약을 받고 있다 본 연구에서는 iron을 TiO₂에 도핑하여 밴드갭 에너지를 낮추어 흡수 파장을 가시광선 영역으로 이동시켜 광촉매 활성을 증진시키고자 하였다

본 연구에서는 졸-겔 공정으로 iron이 도핑된 TiO₂ 졸을 제조하기 위하여, Ti의 전구체로는 Titanium(IV) Isopropoxide(TIP), dopant로는 FeSO₄를 사용하였다 광촉매 활성을 증가 시키고자 Fe의 첨가량을 조절하여 Fe/TiO₂ 졸을 제조하였다 X-선 회절시험을 통하여 복합졸의 결정성을 관찰한 결과 아나타제상을 알 수 있었고, TEM을 통해 복합졸의 입자크기가 5-10 nm임을 관찰하였다 가시광 및 태양광 파장영역에서의 광활성도를 측정하기 위해 실시한 methylene blue 분해실험 결과 높은 분해효율을 나타내었다