

<P15>

겔캐스팅법에서 메카노케미칼 효과가 겔화특성에 미치는 영향 Mechanochemical Effect on Gelation Properties in Gelcasting

김진우*, 류병환, 김도진*, 이재도

한국화학연구소 화학소재연구부, 충남대학교 재료공학과*

겔캐스팅법은 1990년대에 개발된 기술로서, 고분자 중합반응을 활용하여 고농도 세라믹 슬러리를 실시간으로 고화시켜 세라믹 성형체를 제조하는 무가압 성형기술로서 새로운 진형상기술로서 부각되고 있다. 본 연구에서는 메카노케미칼 효과가 겔캐스팅용 슬러리의 겔화특성에 미치는 영향을 파악하고자 한다. 고농도 알루미나 슬러리는 아크릴 아마이드 모노머 150g/L와 고분자 전해질 분산제 1wt%, 그리고 증류수를 사용하여, 약 55vol% 농도의 슬러리를 제조하였다. 중합개시제는 Ammonium persulfate를 1g/L로 혼합하였다. 메카노케미칼 효과가 슬러리의 중합거동에 미치는 영향을 살펴보기 위하여, 밀링시간에 따라 제조된 슬러리를 10~30℃의 온도범위에서 겔화유도시간을 측정하였으며, 이로부터 아레니우스 플롯을하여 슬러리가 겔화되는 데 필요한 활성화 에너지를 구하였다. 밀링시간이 길어질수록 활성화 에너지는 크게 낮아짐을 볼 수 있었으며, 이는 겔캐스팅 슬러리의 중합반응에 물리적인 조작변수가 크게 작용함을 확인 할 수 있었다

<P16>

수열합성법에 의한 여러 가지 형태의 철 산화물 분말 합성

Synthesis of various shape Iron Oxide Powder by Hydrothermal Process

배동식, 김수진, 한경섭

한국과학기술연구원 복합기능세라믹 연구 센터

여러 가지 형태의 철 산화물 분말이 금속 질산염을 KOH 용액으로 침전시켜 이를 고온고압 반응으로 얻어졌다. 이때 미 분말이 얻어진 반응온도는 170-185℃, 압력은 1-50 MPa 이었다. 분말의 미세구조는 주사전자현미경과 투과 전자 현미경으로 관찰하였고, 결정상은 X-선회절 분석으로 행하였다. 분말이 얻어진 용액의 pH, 반응온도, 반응시간 및 농도의 관계를 조사하였다. 철 산화물 분말의 입자크기 및 모양, 결정상은 반응 용액의 pH, 반응온도에 민감하게 작용하였다. 반응 용액이 pH가 높을수록 침상 형태의 철 산화물이 얻어졌다. pH가 12.40 인 용액을 175℃에서 6 시간 반응을 행한 경우 길이와 두께의 비가 5 이상인 형태의 입자가 균일하게 얻어졌다.