

<P13>

겔캐스팅법에서 겔화지연물이 겔화특성에 미치는 영향 Effect of Retardants on Gelation Properties in Gelcasting

김진우*, 류병환, 김도진*, 이재도

한국화학연구소 화학소재연구부, 충남대학교 재료공학과*

겔캐스팅법은 균일한 초대형 세라믹 성형체 제조 및 가공에 의한 소량 다품종의 고부가가치 세라믹성형체 제조에 응용이 가능하다. 본 연구에서는 슬러리 취급시 별도의 저온공정이 필요 없이, 30℃에서 겔캐스팅용 슬러리의 겔화유도시간을 30분 이상 유지할 수 있는 제조공정에 대하여 검토하고자 한다

고농도 알루미늄 슬러리는 아크릴아마이드 모노머 150g/L와 고분자 전해질 분산제 1wt%, 그리고 증류수를 사용하여, 약 55vol% 농도의 슬러리를 제조하였다. 중합개시제는 Ammonium persulfate를 1g/L로 혼합하였다. 세라믹분말이 포함된 아크릴아마이드계 중합에서 분산매인 물과 APS 개시제에 겔화지연물의 첨가가 슬러리의 겔화특성 미치는 영향을 조사하였다. 그 결과, 본 연구에서는 래디칼 모노머를 포함한 세라믹분말 슬러리에 겔화지연물을 소량 첨가하여 성형체의 강도와 밀도를 유지하면서, 겔화유도시간을 30℃에서 1~2.5시간으로 크게 향상시킬 수 있었다

<P14>

겔캐스팅법에서 알코올류가 겔화특성에 미치는 영향 Effect of Alcohols on Gelation Properties in Gelcasting

김진우*, 류병환, 김도진*, 이재도

한국화학연구소 화학소재연구부, 충남대학교 재료공학과*

겔캐스팅법은 유동과정과 고화과정을 분리할 수 있는 특징을 가진 성형법으로 진형상 기술로 자리를 잡아가고 있다. 겔캐스팅법의 제조공정확립을 위하여 슬립의 고농도화, 모노머의 중합반응제어 및 겔화유도시간 제어, 그리고 습윤 폴리머겔상 혼합체의 건조공정 제어가 큰 과제이다. 본 연구에서는 겔화유도시간 제어와 성형체의 건조공정 제어를 위하여 알코올류(탄소수가1~4인 알코올)가 겔화특성에 미치는 영향에 대하여 검토하고자 한다. 고농도 알루미늄 슬러리는 아크릴아마이드 모노머 150g/L와 고분자 전해질 분산제 1wt%, 그리고 증류수를 사용하여, 약 55vol% 농도의 슬러리를 제조하였다. 중합개시제는 Ammonium persulfate를 1g/L로 혼합하였다.

그 결과, 알코올의 첨가량이 많아지고, 탄소수가 많아지는 알코올일수록 겔화는 늦어지고, 겔화가 완료된 습윤겔의 건조속도는 알코올의 양에 비례하는 것으로 나타났다. 건조가 완료된 겔성형체의 강도 및 밀도는 알코올 첨가량이 증가하면 다소 감소하였다