

### 침상알루미나의 길이 변화에 PEG가 미치는 영향

윤용호, 이영록, 김영진, 최진호, 이병곤, 박성대<sup>1</sup>, 이우성<sup>1</sup>,  
김응수<sup>2</sup>, 정지훈\*

경기대학교 화학공학과; <sup>1</sup>KETI; <sup>2</sup>경기대학교 신소재공학과  
(jhjung@kgu.ac.kr\*)

방열소재로 널리 쓰이고 있는 알루미나는 우수한 열전도성을 가지고 있다. 본 연구에선 고분자 방열소재의 필러 사용을 목적으로 열전도율을 높이기 위해 Rod형태로 제조하고 그 형상을 제어하였다. Solution제조는 aluminium nitrate nonahydrate와 urea를 증류수에 녹인 용액에 Poly ethylene glycol(PEG)을 분자량별로 첨가하여 제조하였으며, autoclave에서 120°C, 24hr 동안 합성하였다. 합성된 precursor는 Rod형태를 가진 ammonium aluminium carbonate hydrate(AACH)가 powder형태로 얻어지며 이를 1100°C에서 열분해 시켜 최종적으로  $\alpha$ -Alumina를 제조 했다. 열분해과정에서 로드 형태를 훼손하지 않기 위해서 매우 느린 승온 속도로 Calcination을 실행 하였다. 실험결과 PEG를 첨가하지 않은 알루미나는 약 6 $\mu$ m의 길이를 가지며 분자량 6,000의 PEG를 첨가시 약 10 $\mu$ m, 분자량 10,000일때 약 22 $\mu$ m의 길이를 가지는 것으로 보아 PEG의 분자량이 커질수록 PEG micelle의 사이즈가 커지며 이 구조가 로드 형태의 AACH의 지지대가 됨을 유추할 수 있었다. PEG를 첨가하여 AACH합성과정을 시간별로 합성하여 XRD와 IR분석을 한 결과 6시간까지는 AACH가 합성되는 구간이며 그 이후부터 18시간까지 길이성장이 일어나며 그 이후는 성분, 형태에 변화가 없었다.