

PEG 올리고머와 adipic acid의 에스테르화 반응에
대한 PEG 분자크기의 영향: 반응속도 및 물성

정용송, 이상호*

동아대학교

(sangho@dau.ac.kr*)

PEG 올리고머와 adipic acid사이의 에스테르화 반응에서 poly(ethylene glycol)의 분자 크기가 반응속도와 생성물의 구조와 물성에 주는 영향을 규명하였다. Poly(ethylene glycol) 올리고머 원료로 수평균중합도가 2.0, 4.4, 8.9, 13.2, 22.1, 46.1인 Poly(ethylene glycol)를 사용하였다. Poly(ethylene glycol)과 adipic acid와의 당량비를 2:1상태로 반응시켜서 생성물의 양 말단에 각각 hydroxyl 기가 있는 poly(oxyethylene-co-adipate)diol을 합성하였다. 촉매로 stannous 2-ethylhexanoate($\text{Sn}(\text{C}_8\text{H}_{15}\text{O}_2)_2$)를 사용하였으며, 촉매농도는 adipic acid 1mol 당 0.001mol ~ 0.05mol(전체 반응물 기준 0.16 wt.% ~ 0.48 wt.%)로 변화시켰다. 반응 정도는 한계반응물인 adipic acid의 농도 변화로부터 구하였으며, 반응/혼합물의 acid value를 측정하여 계산하였다. 실험에서 측정한 전환율 data로부터, 과량의 PEG 올리고머와 adipic acid 사이에서 일어나는 에스테르 반응의 반응속도식을 해석하였다. Poly(oxyethylene-co-adipate)diol 생성물의 분자구조와 분자량은 생성물의 OH value 측정과 IR 분석을 통하여 구하였다. 아울러, Poly(oxyethylene-co-adipate)diol 생성물의 열적 특성과 물리적 특성을 분석하였다.