

에틸렌 글리콜과 테레프탈산의 용해도 및 에스테르화 kinetics에 미치는 TPA입자크기의 영향

최창남, 진성룡, 양갑승, 안계혁, 김정엽

전남대학교 섬유공학과

* 한국과학기술원 고분자 기능재료 연구실

(abstracts)

화학반응의 속도는 율속단계에 의해서 결정된다. TPA/EG계의 에스테르화 반응에 있어서 TPA와 EG의 반응속도는 화학반응속도가 율속단계가 될 수 있고 혹은 TPA의 EG에 대한 용해도가 매우 낮아서 이 낮은 용해도가 반응속도에 율속단계가 될 수 있다. 즉 TPA는 EG에 용해된 후에 반응하거나 TPA표면에 EG가 흡착되어 반응후 분리되어 나오는 두가지경우로 구분할 수 있다.

따라서 반응속도를 증가시키기 위해서는 TPA의 용해도를 증가시키거나 TPA의 고체메트릭스 내에 EG와 반응하기 위한 표면적을 증가시키는 것을 생각할 수 있다.

본 연구에서는 균일하게 분급된 TPA를 이용하여 반응시간에 따른 TPA의 입자크기 변화와 입자의 표면을 관찰해보았다.

한편, TPA의 입자크기를 달리하여 비표면적이 서로 다른 시료를 분급하여 입자크기에 따른 에스테르화속도에 대하여 알아보았다.

Clear time 과 A.V(acid value)를 측정하여 본 결과 TPA의 비표면적이 클수록 용해될 때 까지 걸리는 시간이 짧게 나타났으며 반응시간에 따른 A.V 값으로부터 용해/반응정도를 알아보았다.

또한, TPA의 용해/반응정도를 알아보는 방법으로 광센서를 이용하여 용액의 turbidity 를 측정하여 보았다.

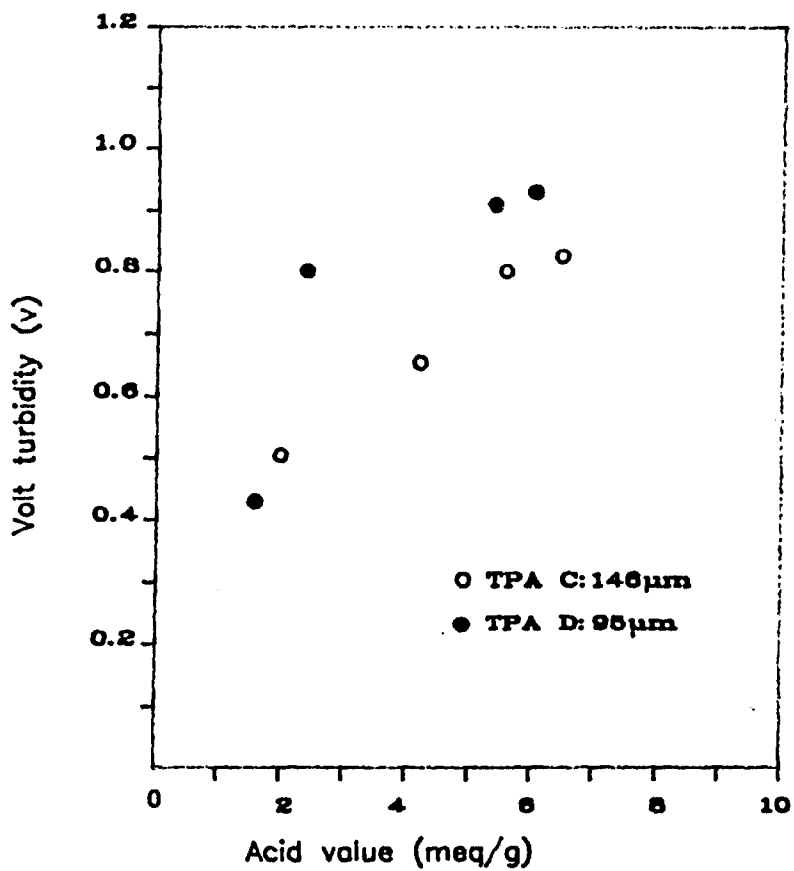


Fig. Turbidity vs. acid value in the TPA/EG (1/5 molar ratio) system, reaction temp. of 195°C.