07B05

Study of Transesterification of PEN(Polyethylene Naphthalate) /PET(Polyethylene Terephthalate) Blends

박 수 영, 장 철 규, 이 환 광, 김 윤 성

제 일 합 섬 기 술 연 구 소
분 석 기 술 팀

서 론

PET (Polyethylene Terephthalate) 는 의료용, bottle 용, audio, video 용 베이스필름으로 많이 사용되고 있다. 특히 audio, video 용 베이스필름은 거의 PET 를 사용하고 있으나 전기, 전자 제품의 소형화 추세때문에 보다 강력한 베이스 필름이 요구되고 있다. 최근 새로운 필름 소재로 PEN (Polyethylene Naphthalate) 베이스 필름이 사용되고 있으나 PEN 의 원료가격이 매우 비싸기 때문에 일반화되어 있지 않은 상태이다.

이러한 것에 대처하기 위해서 PEN/PET blend 및 coextrusion 이 제안되고 있다. 그러나 이러한 폴리에스테르는 mixing 과정에서 transesterification 반응이 일어날 수 있으며 이 반응에 의해서 공중합체를 만든다고 알려져 있고 이 반응이 진행됨에 따라 block 공중합체에서 random 공중합체 구조가 바뀌어서 서로 상용성이 없는 물질도 상용성을 증가시킨다고 알려져 있다.

본 연구에서는 PEN/PET 의 trnasesterification 반응의 주요인자로 여겨지는 온도와 시간에 따라서 transesterification 반응이 어떻게 일어나며 이 반응이 PEN/PET blend 의 상용성에 미치는 영향을 고찰하였다.

실 험

PEN 및 PET 의 homopolymer 는 poly 촉매 Sb203 를 이용하여 중합을 하였다. 이 때의 PEN 의 중량평균분자량은 46,000 이고 PET 의 중량평균 분자량은 55,000 되었다. 브랜딩은 sovent 를 사용하여 하였고 이때의 sovent 는 TFA(Trifluoroacetic acid) 와 CHCL3 의 1/3 용액에 magnetic stirring bar 를 사용하여 mixing 한 다음 methalol 에 침전을 시켜 제조하였다.