

# Kinetics for the Formation of Poly(butylene succinate) and the Effect of Ethylene Glycol Unit on the Physical Properties of Poly(butylene succinate).

심홍섭, 박상순, 임승순  
한양대학교 섬유공학과

## Introduction

폐플라스틱에 대한 공해문제의 비중이 급증하면서, 그에 대한 해결책의 하나로써 환경중에 존재하는 미생물에 의해 분해되는 생분해성 고분자에 관한 연구가 계속되고 있으며, 이들 중 몇몇은 이미 실용화 단계에 이르고 있는 실정이다. 이와 같이 생분해성 고분자에 대한 연구개발이 점차 확대되어감에 따라, 고분자재료 중의 대표적인 지방족 폴리에스터의 합성과 물성의 향상에 대한 관심이 계속 고조되고 있다.

이에 따라 좋은 물성을 나타내는 지방족폴리에스테르 중의 하나인 Poly(butylene succinate)(PBS) 합성반응메카니즘과 공중합물의 물성에 대해 조사 하였으며, 시간에 따른 분자량 및 분자량분포를 예측하기 위하여 반응속도적인 연구를 행하였다.

## Results and Discussion

Fig. 1은 반응온도에 따른 PBS의 점도 변화를 살펴본 결과로서 각각의 온도에서 최고점을 보이고 있으며 이를 이용하여, 반응속도를 성장반응(P)과 분해반응(D)으로 나누어 반응속도상수를 구하였다. 또한 Fig. 2는 반응온도 190℃에서 succinic acid(SA)의 조성을 일정하게 하고, ethylene glycol(EG)과 1,4-butanediol(BD)의 조성을 달리하여 반응하였을 때의 반응도를 나타낸 것이다.

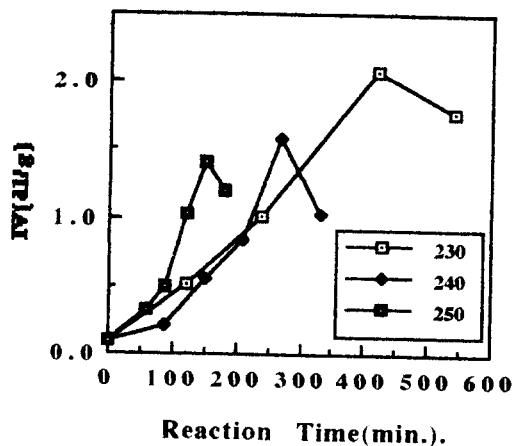


Fig. 1. Effect of temperature on the polycondensation reaction of BHBS with complex catalyst.

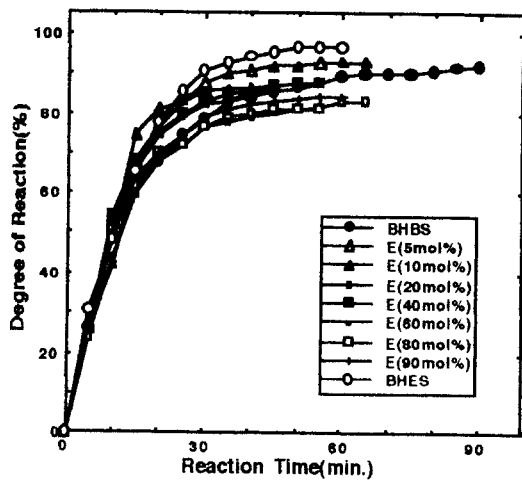


Fig.2 Changes of the degree of reaction for BHEBS oligomers (at 190°C; MBTO( $1.0 \times 10^{-3}$  mol./mol.diacid)).