Polyurethane/Polystyrene IPN 製造時 反應物의 組成과 反應速度의 變化가 微細構造와 物性에 미치는 影響

李宰德*, 趙堤泰
崇實大學校 工科大學 纖維工學科

本 硏究에서는 서로 相溶性이 전혀 없으며 重合機構가 各各 縮重合, 附加重合으로서 서로 다른 經路로 重合되는 polyurethane과 polystyrene을 選擇하여 이들을 同時重合方法(Simultaneous IPN: SIN)에 의해 RIM(reaction injection molding) process로 PU-PS IPN을 製造하여 重合速度에 따른 domain 크기의 變化 및 相轉移現象과 이들의 影響에 의한 物性變化에 대하여 硏究하기 위한 1次段階로 各 高分子의 重合速度에 影響을 주는 因子에 대해 硏究하였다.

PU-PS IPN 製造時 PU의 重合速度는 架橋觸媒인 OcSn(stannous octoate)의 濃度變化에 매우 큰 影響을 받으며 組成變化 및 PU prepolymer의 分子量變化에 따른 重合系의 粘度變化에는 거의 影響을 받지않는 것으로 보이며 단지 組成 및 PU prepolymer分子量 變化에 의한 反應系 내의 isocyanate기와 OcSn의 相對的 濃度變化에 의해 影響을 받는다.

PS의 重合速度는 開始劑인 BPO(benzoyl peroxide)의 濃度變化와 架橋劑인 TRIM(trimethylol-1,1,1- propane triacrylate)의 濃度變化에 比較的 큰 影響을 받으며 組成 및 Pu prepolymer分子量 變化에 따른 重合系의 粘度變化에도 影響을 받는다. 또한 PU 및 PS 各各의 重合速度變化는 서로의 重合速度에 影響을 주는것으로 나타났으며 특히 PS에 미치는 PU의 影響이 현저하였다.