

용융중합 폴리카보네이트의 End-capping을 통한 물성향상 분석

이수란*, 임병훈, 장병옥, 박영관
호남석유화학
(suranlee@lottechem.com*)

상업적으로 폴리카보네이트(PC)를 생산하는 공정에는 크게 계면중합과 용융중합이 있다. 두 공정으로부터 얻어진 최종제품은 거의 유사한 물성을 갖지만, 일반적으로 열 체류시 용융중합 PC가 계면중합 PC에 비해 열등한 특성을 보인다. 이는 PC 말단기의 구조적인 차이가 주원인일 것으로 추정되는데, 용융중합 PC의 경우 말단 OH기의 함량이 상대적으로 높은 특징이 있다. OH기는 낮은 결합에너지로 인해 polymer degradation을 촉진할 가능성이 크다. 따라서 용융중합 PC의 물성향상을 위한 노력의 일환으로 말단 OH기의 함량과 PC 내열도의 상관관계를 분석해 보았다. 우선 적절한 End-capping제와 촉매를 이용하여 용융중합 PC의 말단 OH기 함량을 최소화한 후, 외부조건에 따른 물성변화를 일반 계면중합 PC, 용융중합 PC와 비교분석하였다. 그 결과, 촉진내후성 테스트에서 가장 눈에 띄는 개선 효과를 보였는데 End-capped PC의 황변정도가 계면중합 PC와 거의 일치하게 낮아졌다. 이것은 말단기 치환에 따른 효과로 판단되며, 정확한 메커니즘 해석을 위하여 향후 End-capping에 관한 좀 더 구체적인 연구가 진행되어야 할 것이다.