

가스를 포함하는 결정형 고분자의 결정화 온도 변화

이정주*(연세대학교 기계공학과 대학원), 차성운(연세대학교 기계공학과),
윤재동(연세대학교 기계공학과 대학원)

주제어: 초미세 발포(Microcellular Foam), 결정화 온도(crystallization temperature), 가스 용해도(Gas Solubility)

우수한 가공성 때문에 산업에서 주로 쓰이는 플라스틱 제품은 원재료의 가격이 제품 가격의 대부분을 차지한다. 그러므로 원재료의 절감은 플라스틱 산업에 있어서 해결해야 할 중요한 과제가 되었다. 이러한 시점에서 고분자 재료의 절감을 위한 방법으로 초미세 발포 공법(Microcellular Foaming Process)을 이용한 초미세 발포 플라스틱(Microcellular Plastics)이 연구되었다.

초미세 발포 플라스틱 제조에 있어서 비결정형 고분자 재료는 유리전이온도(Glass Transition Temperature) 이상에서 발포가 일어나고 결정형 고분자 재료는 결정화 온도(Crystallization Temperature) 이상에서 균일한 발포가 일어나게 된다. 그러므로 결정형 고분자 재료의 경우, 가스를 포함하고 있을 때의 결정화 온도가 초미세 발포 플라스틱 제조 시 중요한 인자가 된다.

본 논문에서는 가스를 포함하는 고분자 재료(PP)의 결정화 온도 변화에 관한 연구를 하였다. 결정형 고분자 재료인 PP에 가스를 용해하여 용해도에 따른 결정화 온도를 알아봄으로써 가스의 용해가 고분자 재료의 결정화에 어떤 영향을 미치는지 고찰하였다.

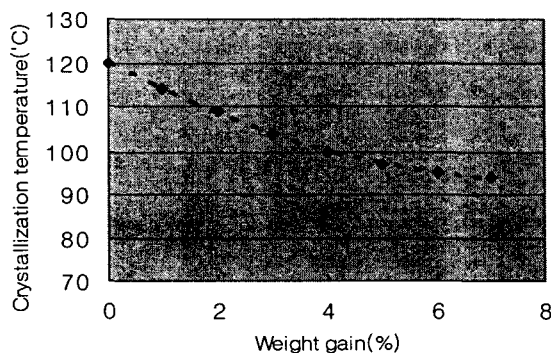


Fig. 1 Depression of the crystallization temperature as a function of weight gain of