

# 압력 강하율에 따른 초미세 발포 사출 성형품의 셀 형상 연구

김학빈\*(연세대학교 대학원 기계공학과), 차성운(연세대학교 기계공학부)

주제어 : 발포 사출, 압력 강하율, 셀 형상

현재 플라스틱 제품의 재료 절감을 통한 원가 절감과 아울러 기계적 성질을 더 향상시키거나 유지하기 위한 초미세 발포 공법이 주목 받고 있다. 이를 위해 많은 연구가 진행되어 왔으나 아직까지도 셀의 미소화, 균일화 그리고 표면 품질 등을 위한 지속적인 연구가 요구되고 있다.

초미세 발포 사출에서 셀의 형상에 영향을 주는 인자는 여러 가지이다. 우선 사출 속도에 영향을 받으며, 사출 온도에 따라서도 많은 영향을 받는다. 게다가 gas의 량에 따라서도 셀의 크기 및 발포율에 영향을 끼친다. 그 중 압력 강하율은 초미세 발포 사출 시 셀의 크기에 영향을 끼치는 중요한 인자라고 할 수 있다. 같은 성형 온도 조건 하에서 gas의 량을 일정하게 주입시켜 주면 셀의 형상은 압력 강하율이 어떻게 변하는가에 따라서 많은 영향을 받는다고 할 수 있다.

본 연구에서는 발포 사출시 압력 강하율의 변화에 따라 셀 형상이 어떻게 변화하고, 어떤 특성을 보이는가에 대해서 연구하였다.

그를 위해 다른 조건을 고정시킨 채 압력 강하율을 변화시켜가며 사출 성형품의 셀 형상을 살펴보고, 그를 통하여 가스압이 낮아짐에 따라 셀의 크기가 커지고, 셀의 형상이 고르게 나오는 것을 확인할 수 있었다.

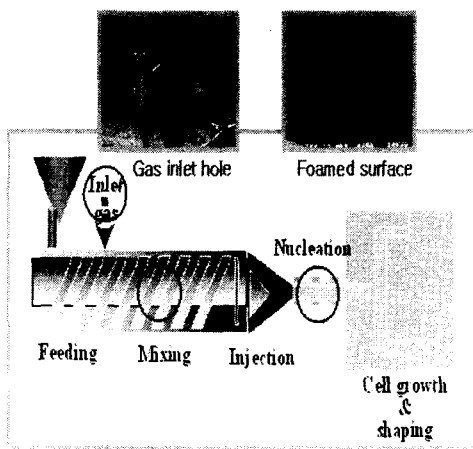


Fig. 2 Schematic of the Micro Cellular Forming Injection Molding Process

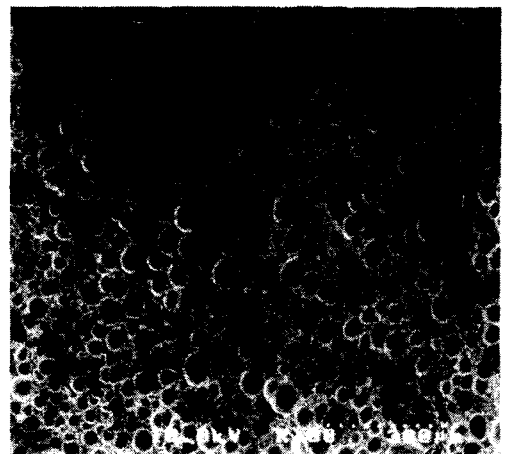


Fig. 1 SEM micrograph at high pressure drop rate