

발포 캡슐 적용 자동차 내장재 열성형 부품 소재 및  
공정 연구

이현욱, 하진욱<sup>†</sup>, 박준홍<sup>1</sup>, 유중철<sup>1</sup>  
자동차부품연구원; <sup>1</sup>SH글로벌

발포 캡슐은 코어-셸 구조를 지니며 일정 온도가 되면 코어에 내제되어 있던 가스가 팽창하게 되고 동시에 셸이 연화하여 상온상태보다 큰 부피로 팽창하게 되는 특성을 보인다. 이러한 특성을 이용하여 자동차 화학소재의 경량화 방안으로의 적용이 가능하다. 본 연구에서는 자동차 내장재 열성형 제품(헤드라이너, 도어트립 등)에 적용이 가능한 발포 캡슐에 대해 연구하였다. 자동차 내장재 열성형 제품은 기본적으로 플라스틱, 폼, 섬유 등으로 구성되어 있으며 각각의 소재가 층 구조를 이루고 있다. 이 중 폼 소재가 들어가는 층에 발포 캡슐을 적용하였으며, 제품의 성형 시 예열 단계에서 팽창을 이루고 압착 단계를 거쳐야하기 때문에 이에 적용하기 위한 발포 캡슐은 열안정성과 고른 크기분포를 지녀야 한다. 발포 가스, 단량체의 조성, 가교제의 함량과 종류를 변경하여 팽창 특성과 열안정성, 크기분포를 연구하였다. 가교제의 경우 열안정성 향상에 도움이 되는 것으로 분석 되었으며, 발포가스의 종류에 따라 캡슐의 입도 분포에 영향을 주는 것으로 분석 되었다. 본 연구에서는 발포 캡슐의 자동차 내장재료의 적용을 통해서 보다 경량화된 소재를 개발하고자 하였다.