

Cryogenic thermal and mechanical properties of rigid polyurethane foams blown by eco-friendly blowing agent

김태석, 장로빈^{1,†}, 이영범², 김우년, 송광호고려대학교; ¹고려대학교 화공생명공학과; ²한국가스공사 가스연구원 신성장연구소
(robin891129@korea.ac.kr[†])

단열성이 매우 우수한 경질 폴리우레탄 폼을 제조하여 기계적 물성과 열전도도 성능 향상 연구를 수행하였다. 기존에 사용되고 있는 HFC 발포제를 이용하여 발포한 폴리우레탄 폼과 HFO 발포제를 이용하여 발포한 폴리우레탄 폼의 물성을 각각 비교 분석하였다. 또한 핵제로써 methoxynonafluorobutane, perfluoroalkane을 첨가하였을 경우의 경질 폴리우레탄 폼의 성능 물성 변화를 추가로 연구하였다. 3세대 발포제인 HFC는 오존 파괴를 일으키지 않는다는 장점이 있지만, 지구온난화지수가 1,300 ~ 1,400 정도의 값을 가지기 때문에 온난화에 영향을 줄 수 있는 것으로 알려져 있다. 이를 4세대 발포제인 HFO로 대체할 경우 지구온난화에 영향을 주는 문제점을 해결함과 동시에 오존파괴에도 영향을 주지 않는 친환경적 요건을 충족할 수 있다는 장점이 있다. 각 발포제를 기반으로 한 폴리우레탄 폼의 물성 분석을 통해 HFO 발포제가 HFC 발포제를 대체할 수 있음을 확인하였으며, HFO 발포제와 더불어 핵제로써 methoxynonafluorobutane, perfluoroalkane을 추가적으로 첨가해 물성 분석을 진행하였다.