

Influence of Nanofillers on Thermal Conductivity and Morphology of Rigid Polyurethane Foams

강지웅, 김지문, 한미선, 김연희, 김우년*
고려대학교
(kimwn@korea.ac.kr*)

경질 폴리우레탄 폼은 뛰어난 단열성과 우수한 기계적 물성을 가지고 있기 때문에 여러 분야에서 단열재로 널리 사용되고 있다. 본 연구에서 경질 폴리우레탄 폼은 Polyether polyol, Polymeric 4,4-diphenylmethane(PMDI), 실리콘 계면활성제, 사이클로펜탄, 증류수, 나노첨가제(nanofiller)를 이용하여 제조되었다. 나노첨가제는 organically-modified layered silicate (OMLS)와 inorganic spherical nanopowder가 사용되었고, 각각 다른 양(1~3wt%)의 나노첨가제는 고속 교반기에 의해서 PMDI에 분산되었다. 제조된 경질 폴리우레탄 폼의 열전도도와 셀 사이즈 모두 나노첨가제의 양이 증가할수록 감소하였으며, inorganic spherical nanopowder가 3wt% 첨가되었을 때 경질 폴리우레탄 폼의 열전도도가 가장 낮고, 셀 사이즈가 가장 작아진 것을 확인하였다.