

Characteristics of Microencapsulated PCM Slurry as a High Density Thermal Fluid

김필수*, 주태운¹, 최영찬², 이재구², 조창기
한양대학교 섬유고분자공학과; ¹인하대학교 고분자공학과;
²한국에너지기술연구원 청정에너지연구부
(tree0128@hanmir.com*)

기능성 열유체에 있어서 열 에너지 밀도가 높고, 동시에 매체 반송시의 유동 저항이 낮은 것이 이상적이지만, 빙수 슬러리의 경우와 같이 얼음 입자의 혼합에 동반하여 유동저항이 증대되어, 입자간의 고착, 재 결정화에 따르는 관폐색의 문제가 일어나는 등, 이상적인 기능을 전부 갖고 있는 매체는 적다. 또한 고액 상변화 물질을 혼합한 슬러리의 상변화 특성과 그 열 유체적 특성의 유동 열 전달 특성 등에 관한 실험 데이터에 대해서는 매체의 종류를 불문하고 부족하며, 각 매체간의 특성 비교 방법조차 확립되어 있지 않은 현실이다. 본 연구에서는 마이크로 캡슐 내에 봉입된 고액 상변화 물질 (Microencapsulated Phase Change Material)을 액체에 현탁한 슬러리의 기능성 열 유체로서의 성능을 평가함과 동시에 이 슬러리를 이용하여 상변화 슬러리 전반에 관한 유체 물리적인 성질을 실험적으로 확실케 하는 것을 목적으로 하고 있다. 본 연구에서는 MicroPCM 슬러리의 기능성 열유체로의 성능을 시스템 상에서 평가함과 동시에 본 슬러리 적용 시스템의 신뢰성을 확보하기 위한 물성 제어기술을 확보하기 위하여 수행되었다.