

용융금속을 이용한 Lab-scale 간접 열교환/저장 시스템에 관한 연구

이현승¹, 김채윤¹, 이정동¹, 정수화¹, 이은도^{1,2,†}¹한국생산기술연구원; ²과학기술연합대학원대학교(uendol@kitech.re.kr[†])

전세계적으로 온난화가 가속화되어 가는 가운데 폐열 및 잉여 에너지를 저장할 수 있는 ESS (Energy Storage System)의 중요성이 대두되고 있다. ESS의 축열 매체로서는 용융 금속, 합금, 용융염 및 PCM(Phase Change Material)과 같은 다양한 후보 그룹이 있으며, 전세계적으로 연구되고 있다. 본 연구는 폐열 및 잉여에너지의 효율적인 저장을 위해 용융 주석을 활용한 열교환 / 저장 시스템에 대하여 광범위한 가용성과 우수한 열 저장 용량을 갖는 액체 주석을 사용하여 열 저장 및 교환 실험을 수행하였다. 약 400~750°C의 고온 공기와의 간접열 교환을 통한 Lab-Scale 열교환/저장 시스템을 구성하였으며, 용융 주석 온도 약 300~520°C를 유지하며 투입 에너지를 저장하였다. 이때, 약 30~60%의 열저장효율을 달성하였다.

사사

본 연구는 2020년도 과학기술정보통신부의 재원으로 국가과학기술연구회(NST)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다. (No. CPS-19-07-KIER)