

액체금속을 이용한 열화학적 전환기술

이은도†

한국생산기술연구원 고온에너지시스템연구그룹

(uendol@kitech.re.kr†)

금속은 다양한 형태의 화학반응에 참여할 수 있고, 상대적으로 높은 열용량을 가지며, 이종 금속의 혼합을 통해 물리화학적 특성을 제어할 수 있다는 점에서 다양한 분야에 이용이 가능하다. 특히 금속을 녹는점 이상으로 가열하면 액체상태로 만들 수 있으며 고체상태와 비교해 흐름성을 가지는 액체금속은 보다 높은 활용성을 가진다. 녹는점이 낮고 끓는점이 높아 넓은 온도 영역에서 이용 가능한 액체금속으로 납, 주석, 비스무트, 안티모니 등을 들 수 있으며 이중 주석은 독성이 없고, 증기압이 낮으며, 적절한 가격수준을 가져 열화학적 전환기술의 작동매체로 사용하기에 적당한 금속이다.

그 동안 액체금속을 이용한 다양한 에너지 생산 및 전환 시스템이 연구되어 왔으며 대표적으로 액체금속을 이용한 태양열 발전 시스템, 액체금속을 이용한 연료개질 시스템, 액체금속을 이용한 열분해 시스템, 액체금속을 이용한 가스정제 시스템, 액체금속을 이용한 산화화원 반응 시스템 등을 들 수 있다. 본 발표에서는 액체금속을 이용한 다양한 에너지시스템의 개발 사례를 살펴보고 최근 진행중인 국내외 연구개발 현황을 소개하고자 한다.