

액체주석 열분해를 이용한 불화가스 저감 기술 개발

오승진, 정수화, 이현승, 김채윤¹, 이은도[†]한국생산기술연구원; ¹단국대학교(uendol@kitech.re.kr[†])

지구온난화를 일으키는 주요 원인인 7대 온실가스는 이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 및 삼불화질소이다. 7대 온실가스 중 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 및 삼불화질소는 불소를 함유한 할로겐화 물질로써 지구온난화지수가 이산화탄소에 비해 최소 100배 이상 큰 물질로 냉매생산, 알루미늄 생산, 반도체 및 디스플레이 제조 산업에서 사용 및 배출 된다. 현재 불화가스의 상용화 처리기술은 연소를 이용한 방법이다. 연소기술을 이용하여 불화가스를 처리할 경우 그 공정이 매우 간단한 방식이지만 대부분의 불화가스는 열적으로 매우 안정적이기 때문에 1200°C 이상의 고온이 필요하다. 따라서 기존의 처리기술은 에너지 소모가 심한 문제가 있다. 연소공정을 대체하기 위해 플라즈마, 열/광분해, 흡착, 분리 및 저온분해 등 다양한 기술들이 연구되고 있으나 연소를 대체할 만큼 상용화 기술 개발은 없는 실정이다.

본 연구에서는 불화가스의 제거를 위해 반응성이 높은 액체금속을 이용하여 불소가스를 제거하는 기술에 대해 연구를 수행하였다.

본 연구는 2020년도 산업통상자원부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다. (No. 20193010093000)