

발전소 배가스용 건식 CO₂ 흡수제의 특성 연구

이중범, 임태형, 최동혁, 백점인, 김경숙, 위영호, 류청걸*
한전 전력연구원
(ckryu@kepri.re.kr*)

석탄화력발전소에서 배출되는 대량의 CO₂를 저비용으로 효과적으로 포집할 수 있는 기술 개발 차원에서 유동층 공정을 이용한 건식 CO₂ 포집기술이 개발되고 있다. 유동층 공정에서 재생 가능한 고체 CO₂ 흡수제를 이용하여 CO₂를 연속, 반복적으로 포집 가능해야 하므로 흡수제는 높은 CO₂ 흡수능, 반응속도, 물리적 강도 등이 요구된다. 본 연구에서는 선행 연구를 통해 개발하여 하동화력발전소 0.5 MW 건식 CO₂ 포집 공정에 적용했던 KEP-CO₂P 흡수제의 성능 향상을 위해 흡수제 구성 성분을 변경하여 수정한 5종(PK45 Series)의 조성을 제안하였다. 제안된 조성을 대상으로 분무건조기를 이용하여 흡수제를 제조하고, 표준 방법과 절차에 따라 물성 평가와 반응성 평가를 수행하였다. KEP-CO₂P 흡수제의 성능 향상을 위해 제안된 흡수제의 물성 평가 결과 유동층 공정의 요구조건을 만족하며 CO₂ 흡수능(>8 wt%)과 재생특성이 우수한 흡수제 조성을 제시할 수 있었다.