

Upcycling steel slag for acid spill response

박지혜, 김은아†

한국화학연구원

(ekim@kriect.re.kr†)

유해화학물질 누출사고가 빈번하게 발생하면서, 화학사고의 위험성에 대한 관심이 높아지고 있다. 제철소에서 부산물 및 폐기물로 다량 발생하는 철강 슬래그의 산출량은 국내 대략 1700 만톤이며, 시멘트의 원료로 재활용이 되고 있지만, 생산과정에서 강 알칼리폐기물이 발생되어 환경문제가 야기되어오고 있다. 이들의 주요 구성성분 CaO, MgO로 산 중화제로서 시판되는 제품들과 유사한 성분을 지니고 있다. 본 연구는 다량의 폐기물로 발생하는 철강 슬래그를 유해화학물질 산 중화제로서의 가능성을 비교 평가하여 친환경적인 활용방법으로 제시해보고자 한다. 철강슬래그는 대표적으로 고로슬래그(Blast furnace slag)와 제강슬래그(Steel making slag)로 구분이 되며, 대상물질로 고로슬래그에 속한 수재슬래그(이하 SJ)와 제강슬래그에 속한 KR슬래그(이하 KR)를 선정하여 진행하였고, 산 중화제로 주로 사용되는 제품 2종과 함께 비교실험을 진행하였다. DI water를 이용한 leaching test에서는 KR를 제외한 물질들의 경우 여러 번 행굼에 의해 pH가 점점 낮아지는 경향성을 보이지만, KR의 경우 washing 횟수에는 관계없이 일정한 pH로 나타나 중화제 성능의 지속성을 띄었고 중화용량 평가에서도 KR의 경우 가장 우수하게 나타났다. 또한 슬래그의 표면 개질을 통하여 흡착제로써의 가능성도 평가 해보고자 한다.