

NaCl의 전기 분해 공정에서 발생하는 폐슬러지로 부터 마그네슘 회수

채현규, 안민혁, 안소현, 안호근†
순천대학교
(hgahn@sunchon.ac.kr†)

마그네슘은 은백색의 가벼운 금속으로 자연 상태에서는 단일원소로 존재하지 않고 주로 마그네사이트($MgCO_3$), 백운석 [$CaMg(CO_3)_2$], 카널라이트($KMgCl_3 \cdot 6H_2O$) 등의 화합물 형태로 존재한다. 천일염($NaCl$)을 전기분해하여 염소가스(Cl_2), 수소가스(H_2) 및 수산화나트륨($NaOH$)을 생산하는 공정에서 다량 발생하는 폐슬러지는 주성분이 CaO 와 MgO 인데, 대부분 매립 처리되고 있다. 본 연구에서는 그 폐슬러지에 함유되어 있는 Mg 성분을 $MgSO_4$ 로 분리·회수 하는 방법을 찾고자 하였다. 실험에는 2개 업체의 폐슬러지를 사용하였다. 분쇄한 폐슬러지를 증류수에 넣고 상압하에서 CO_2 를 도입하여, 용해도 차에 의해 $Mg(HCO_3)_2$ 와 $CaCO_3$ 를 분리하였다. 상등액인 $Mg(HCO_3)_2$ 용액에 황산을 가하면서 가열한 후 여과액을 증발시켜 $MgSO_4$ 수화물을 얻었다. 폐슬러지의 조성과 결과물은 각각 XRF와 XRD로 분석하였다. $MgSO_4$ 수화물의 회수에 미치는 CO_2 의 유량, 황산의 양 및 반응온도의 영향을 조사하였다. 자세한 내용은 포스터에서 발표하고자 한다.

핵심용어 : $NaCl$, 전기분해, 폐슬러지, CO_2 , $MgSO_4$