

산업부산물(폐석회 및 슬러지)을 이용한 흡착제제조 및 H₂S흡착특성

박영성*, 서정학, 성요셉, 정다훈, 조은미
대전대학교 환경공학과
(yspark@dju.ac.kr*)

폐기물 매립장, 석유화학공업, 펄프공업, 도시가스 제조업, 암모니아 공업, 하수처리장 등 광범위하고 다양한 곳에서 발생하고 있는 황화수소(H₂S)는 계란 썩는 냄새가 나는 무색의 유독한 기체로서 고농도로 축적된 경우는 극히 유해하고 인체의 위장이나 폐에 흡수되어 질식, 폐 질환, 신경중추마비 등을 일으키는 위해성이 큰 기체로 분류되고 있어 이의 효율적인 처리방안 모색이 당면한 과제로 부각되고 있으며, 이를 처리하기 위하여 침냉법, 흡수법, 막분리법, 흡착법 등 서로 다른 원리를 갖는 여러 가지 처리방법이 제시되었다.

본 연구에서는 폐석회 및 하수슬러지등의 산업부산물과 활성탄을 배합하고, 결합제로서 하이알루민나시멘트를 적절히 혼합하여 다양한 formulation을 갖는 흡착제를 제조하였고 2개의 원통형 chamber내에서 18.23mg/l의 농도를 갖는 H₂S 흡착평형실험을 실시하였다. 온도조건을 25~45℃에서 적용하였으며 흡착온도를 25℃에서 45℃로 증가시킬 경우 평형흡착능은 온도에 반비례하는 전형적인 물리흡착특성을 나타내었다. 흡착제 제조시 물질의 조성이 흡착제성능에 영향을 줄 수 있으며 적절한 성분배합을 이용해 성능이 양호한 흡착제 개발이 가능할 것으로 판단되었다. 또한 첨가되는 폐석회, 하수슬러지 등 산업부산물을의 자원화 재활용을 가능케 하여 산업폐기물의 효율적인 처리에 기여할 수 있을 것으로 판단되었다.