

Fluidized ammonia stripping tower using lime/clay ball

유승준*, 이세일, 곽동희, 강병준, 신형균, 장희동¹, 윤호성¹,
김홍철²
서남대학교; ¹한국지질자원연구원; ²대광목장
(sjyoo001@hanmail.net*)

일반적으로 폐수중에 존재하는 용존기체를 제거하기 위해 탈기법이 사용되고 있다. 특히 이 방법은 물속에 남아 불쾌한 냄새를 제거하거나 미생물의 질소 공급원으로 작용하는 암모니아와 황화수소를 탈기시키기 위한 상수의 고도처리 방법으로 널리 이용되고 있다. 현재는 폐수로부터 암모니아를 탈기시키기 이전에 침전공정을 거치는데 이 침전조에 폐수와 석회분말을 주입하여 폐수내의 용존 암모니아와의 충분한 접촉으로 석회로부터 수산이온의 방출을 유도하고 있다. 즉 $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ 의 평형반응에서 수산이온의 증가로 역반응에 의해 암모니아의 탈기가 일어나게 된다. 그러나 이 공정에서 주입되는 석회분말은 침전조에서 그 상당량이 다른 침전물과 동시에 슬러지로 침전되고 결국 슬러지의 처리량이 증가하는 것이 문제점으로 남아 있다. 본 연구에서는 이러한 점을 개선하기 위해 동일한 알칼리도를 내면서 석회소비량을 획기적으로 줄이고 후속 폐슬러지량도 감소시키는 새로운 공정을 고안하였다. 간략하면 모듈형태의 석회볼을 개발하여 암모니아가 녹아있는 폐수내에서 지속적으로 수산기를 방출시키는 유동화 방식의 새로운 탈기공정을 개발하였다. 개발된 석회볼은 석회이외에 점토와 장석류의 소성혼합물이고 전자현미경 분석결과 미세기공이 발달되어 있으며 석회입자가 고르게 분산된 형태의 물질임을 확인할 수 있었다.