

Claus Tail Gas 처리를 위한 고효율 습식산화공정의 개발

정광덕*, 주오심, 최경일¹, 이은구², 한성환³, 설용건²

한국과학기술연구원; ¹(주)환경플라즈마;

²연세대학교; ³한양대학교

(jkdc@kist.re.kr*)

정유회사의 탈황공정후 Claus Tail Gas는 주 황성분의 농도가 H₂O는 0.5-2.0%, SO₂는 0.2-1.0%정도 이고 물과 질소를 balance로 함유하고 있다. 기존의 Tail Gas 탈황공정은 amine/SCOT공정으로 제거 효율이 97%정도로 알려져 있으나 환경규제의 강화는 새로운 고효율의 탈황기술을 요구하고 있다. 고효율 탈황공정으로서 iron chelating agent를 촉매로 사용하는 Lo-CAT II 공정이 개발되었으나 촉매 비활성화를 방지하기 위해서는 pH의 조절 (pH 8-8.5)이 중요하여 공정운전의 안정성이 문제가 되었다. 최근 습식산화촉매가 개발되었고 이를 이용한 폐수처리, 약취처리등의 분야에 응용되어 활용되어 왔다. 이러한 습식산화촉매는 또한 H₂S의 탈황에 효과적인 것으로 나타나 Claus Tail gas 처리를 위한 습식촉매산화법에 의한 catalytic scrubber 반응기-슬러리 반응기의 2단 반응시스템이 개발되었고 이 공정의 실용화를 위해 KIST에 50 kgSulfur/d 처리규모의 습식산화촉매공정 Pilot plant를 설치하였다. 이 pilot plant의 운전결과 99.95% 이상의 탈황처리성능을 나타내었다. 본 심포지움에서는 이러한 고효율습식탈황공정을 위한 촉매의 반응메카니즘, 촉매의 활성특성분석, H₂S-SO₂ 동시탈황의 개념을 비롯해 Pilot Plant의 운전실적 및 본 기술의 적용분야에 대해 발표하도록 하겠다.