

기액접촉방식을 이용한 이산화황의 흡수 메커니즘 연구

윤여일, 임춘원, 이형근*
한국에너지기술연구원
(hklee@kier.re.kr*)

배연탈황공정은 현재까지 130여종에 이르고 있으나, 이들 공정들은 기술적 한계로 인하여 고효율화가 불가능하기 때문에 재래기술을 고도화하여도 이산화황 제거 효율 향상이 낮고 이에 따른 장치 크기를 줄일 수 없다는 문제점을 안고 있으며, 이를 해결하기 위하여 신개념의 분리기술이 필요하다. 황산화물의 제거율이 높고 장치 규모 면에서도 축소가 가능한 기액접촉막 방식 공정은 기존 상용 공정으로 이용되고 있는 스프레이 타워 형태의 습식탈황공정보다 분리접촉면적을 넓혀 이산화황의 제거 효율을 혁신적으로 증가시킬 수 있는 신개념의 기술이다. 이는 기액접촉막을 통한 접촉면적이 기존 공정보다 100배 이상 증가되기 때문이며, 이로 인해 장치의 규모도 1/20-1/10로 축소할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

본 연구에서는 기액 접촉 방식을 이용한 이산화황 제거 공정에서의 물질 전달 과정과 각 계면에서 일어날 수 있는 기막 저항, 액막 저항, 접촉막 자체 저항, 표면장력에 의한 저항 등 여러 가지 저항치를 예측하여 보았다. 또한 기존 상용 공정과 기액접촉막 방식을 이용한 이산화황 제거 공정 사이의 경제성을 비교하여 보았다.