

저품위 석회석 활용을 위한 탈황 석고 생산 공정 모델링 연구

임중훈^{1,2}, 김건열^{1,3}, 김정환^{1,†}

¹한국생산기술연구원 친환경재료공정그룹;

²동국대학교 화공생물공학과; ³연세대학교 화공생명공학과

(kjh31@kitech.re.kr[†])

본 연구에서는 저품위 석회석 활용 가능성 향상을 위하여 실제 화력 발전소의 습식 탈황설비를 공정모사 하였고, 석회석 종류에 따른 탈황 석고 품질을 예측하는 모델을 개발하였다. 현재 화력 발전소에서는 판매 가능한 순도(93%)의 탈황 석고를 생산하기 위해 CaO 함량 53%의 고품위 석회석을 활용하고 있으나 고품위 석회석 자원 고갈에 대한 해결책이 필요하다. 공정 모델링에 있어서 석회석 용해 반응은 RCSTR, 황산화물 흡수 및 결정화 반응은 RGIBBS 모델을 사용했다. 반응 단계를 나누어 모델링 하여 부반응 및 물리적 방해 요인 조절에 용이하도록 했다. 개발한 모델을 활용하여 석고 순도 93%, 탈황 효율 94% 이상을 만족하는 석회석 혼합 비율을 예측할 수 있었다.