석탄층메탄가스 정제용 PSA 공정 모델링 연구

고대호*, 오 민[1], 이창하[2], 김신혁[1], 김재정[2]
GS건설; [1]한밭대학교; [2]연세대학교
(daeho.ko@gsconst.co.kr*)

석탄층메탄가스(석탄층 내에 흡착되어 존재하는 천연가스)를 자원화 하기 위하여 sour gas를 정제하는 분리/정제 공정에 대한 최적 개념설계 및 기본설계를 수행하였으며, 최종 선정된 공정인 pressure swing adsorption (PSA)의 설계를 보다 정확하게 수행할 수 있도록 mathematical model의 mass balance, energy balance, momentum balance, adsorption isotherm 수식들을 이용하였다. 본 연구에서는 흡착탑 내에서의 interstitial velocity를 보다 더 정확하게 계산하기 위하여 속도 계산식을 업데이트하여 simulation 모델을 구축하였다. 구축한 simulation model을 이용하여 농도, 흡착량, 속도, 압력 강하, 정제된 메탄의 순도 등을 구할 수 있으며, 이는 추후 scale up 설계 기술에 활용될 수 있을 것으로 판단된다.