

A 1.5 dimensional rigorous modeling for the dry sorbent CO<sub>2</sub> capture process with fluidized bed

박준형, 이광순†

서강대학교

(kslee@sogang.ac.kr†)

건식 CO<sub>2</sub> 흡수제를 이용한 유동층 공정 모사에 가장 많이 사용되는 모델은 Kunii-Levenspiel 모델이다. 유동층 내부의 solid profile을 예측하고 core 영역과 wall 영역의 mass transfer 현상을 잘 설명해 주는 모델이다. CaO를 이용한 Ca-looping 공정 모사에서 널리 사용되고 있다. 하지만 tuning 해야 하는 parameter가 많은 약점이 있는 모델이고, 기체-고체 유동 현상이 워낙 복잡하기 때문에 모델 정확도가 떨어지는 단점이 있다. 이러한 점을 극복하기 위해 본 연구에서는 Kunii-Levenspiel 모델의 solid distribution profile을 이용하고, component mass balance와 건식 흡수제의 kinetic 모델을 결합한 1.5D 모델을 제안하였다. 이를 이용하여 CO<sub>2</sub> 포집 유동층 공정의 회수율과 흡수탑의 압력강하를 예측할 수 있으며, 최적의 공정 운전 조건을 찾는데 활용할 수 있다.