

## PSA 공정의 응용: 수소회수와 공기분리

이창하\*

연세대학교 화공생명공학과

(leech@yonsei.ac.kr\*)

흡착분리공정은 에너지 절약형 분리공정의 특징을 가지고 있으며, 이는 분리기술 중 그 응용 용량이 상대적으로 커서 기존의 에너지소모 분리공정을 대체할 수 있는 가장 유력한 공정이다. 특히 PSA공정의 분리효율 및 공정 규모 특성으로 인하여 공기분리 및 수소 혼합물 분리 기술에 적용성이 뛰어난 것으로 알려져 있다.

일반적인 화학공정에서 분리정제는 대규모의 에너지, 자본, 부지를 점유하고 있으며, 공기 및 수소 응용에 있어서도 유사한 문제점을 보이고 있다. 특히 수소 부생가스의 조성은 반응 공정에 따라 서로 다르게 되어 적용 분리공정은 수소 혼합가스의 조성 및 배출 조건에 따라 다르게 도입된다.

따라서 기존 분리공정의 효율적인 설계 및 운전이 매우 중요하며, 기존 개념에서 벗어난 신 분리 공정개발도 필요한 시점이다. 이를 위한 방안으로 고순도 가스 생산을 위한 흡착 소재에서부터 공정까지의 향상 연구가 이루어지고 있다.

흡착분리 공정의 분리원리는 대표적으로 평형분리와 속도분리로 구분될 수 있다. 본 발표에서는 reforming gas, coke oven gas, FOG 가스 등 다양한 수소 부생가스로부터 수소 분리 및 공기분리에 사용되는 대표적인 PSA공정의 원리, 설계 및 응용성을 소개하고자 한다.