

## 제철소 배가스로부터 수소 회수를 위한 제올라이트 LiX/AC bed PSA

윤기용, 이창하\*, 문동규, 전필립  
연세대학교  
(chlee@yonsei.ac.kr\*)

에너지와 환경적인 측면에 대한 관심이 높아짐에 따라 석유화학 및 제철산업의 배가스 등에서 수소를 경제적으로 회수하는 공정에 대한 관심이 높아지고 있다. 더욱이 IGCC 등의 전력 생산 기술에 CO<sub>2</sub> capture 적용 후에 대량의 수소가 배출될 것으로 예상되고, 회수된 수소는 next generation IGCC process에서 H<sub>2</sub> turbine 및 주요 수소 공급원으로 유용하게 쓰일 수 있다. 이러한 측면에서 압력순환식 흡착공정 (PSA) 효율적으로 고압조건에서 혼합가스로부터 H<sub>2</sub>를 분리할 수 있는 것으로 알려져 있다.

본 연구에서는 상대적으로 낮은 농도의 수소를 함유하고 있는 coal gas (H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>/CO/N<sub>2</sub>; 38/50/1/1/10 vol.%)에 대하여 layered 2-bed PSA process를 적용하였다. 우선 각 흡착제가 충전된 흡착탑의 동특성을 비교 분석하였다. 흡착탑의 동특성은 활성탄과 zeolite 13X, LiX bed로 구성되었고, 유속은 고정한 상태에서 여러 압력조건의 (6.5~9.5bar) 과과 결과를 비교하였다. 이를 바탕으로 PSA process를 운전하였으며, 결과는 non-isothermal dynamic model로 해석하였다.