

철강산업 부생가스 LDG로부터 CO 정제분리용 PSA 흡착제 제조 및 특성

이윤수, 김준우, 김성중, 고동준[†]
포항산업과학연구원
(djkoh@rist.re.kr[†])

철강산업 부생가스 중 전로가스(LDG; Linz-Donawiz Converter Gas)는 다량의 이산화탄소 및 일산화탄소를 함유하고 있다. 이러한 제철 부생가스에서 선택적으로 고순도의 일산화탄소를 이용하여 수성가스 전환(WGS; Water-Gas Shift) 공정으로 수소를 생산 및 CO와 H₂를 이용한 CH₄, CH₃OH을 생산하여 고부가가치 화학원료로 이용할 수 있다. LDG (LDG 조성: CO 68%, CO₂ 12%, N₂ 18% H₂ 2%)는 높은 CO의 함량을 가지며, 이를 높은 순도로 분리하여야 한다. 따라서 본 연구에서는 LDG에서 일산화탄소를 분리하기 위하여 PSA용 흡착제 제조 및 흡착 평가를 수행하였다. 또한 CO-흡착제를 이용한 PSA 운전을 하여 고순도의 일산화탄소를 생산하였다. CO-흡착제의 특성을 알아보기 위하여 XRD, BET, H-TPR 분석을 통하여 흡착제의 구조, 비표면적, 표면 상태를 확인하였다. CO-, CO₂-, N₂-등온흡착 평가를 통하여 흡착제의 흡착특성을 알아보았다.