

## 염화구리계 일산화탄소 선택적 흡착제 개발 및 이의 흡착 성능 평가

김정수, 정대성, 조강희, 범희태, 한상섭†  
한국에너지기술연구원  
(sshan@kier.re.kr†)

제철공정의 전로 가스에는 약 50%이상의 일산화탄소가 포함되어 있는 것으로 알려져 있다. 일산화탄소는 인체에 매우 해로운 물질이며 심각한 환경오염을 일으킬 수 있어 보통 재연소 과정을 통해 이산화탄소로 전환시켜 배출한다. 일산화탄소를 선택적으로 분리하여 활용한다면 재연소 과정에 필요한 에너지도 절약할 수 있고 재연소 후 발생하는 온실가스인 이산화탄소 발생량도 감축시킬 수 있으며, 더불어 여러 고부가가치 화학물의 원료로 사용되는 일산화탄소를 자원화 할 수 있다. 일산화탄소는 일반적으로 심냉증류법, 흡수법, 압력 변동 흡착법(PSA)를 통해 분리해 낼 수 있는데, 그 중에서 중대규모에 적합하고 적은 비용으로도 일산화탄소를 효율적으로 분리해 낼 수 있는 압력 변동 흡착법(PSA) 개발에 중점을 두고자 하였다. 일산화탄소 분리 용 PSA 공정 개발에서 가장 중요한 부분은 일산화탄소 선택적 흡착제 개발이다. 제철공정에서 배출되는 부생가스의 주성분은 CO와 CO<sub>2</sub>이기 때문에 이산화탄소 대비 일산화탄소 선택도가 높고 일산화탄소 흡착 성능이 우수한 흡착제를 개발하는 것이 필요하다. 이 연구에서는 알루미늄-구리 기반의 일산화탄소 선택적 흡착제를 제조한 후 물리화학적 특성 및 일산화탄소 흡착 특성 평가를 진행 하였다. 그 결과 우리가 개발한 흡착제는 매우 높은 일산화탄소 흡착량, 이산화탄소 대비 일산화탄소 선택도를 보이는 것을 알 수 있었다.