

### 천연가스에 포함된 CO<sub>2</sub> 제거를 위한 흡착제 개발

윤형철, Phani Brahma Rallapalli, 한상섭, 범희태, 정태성,  
조동우, 김종남†  
한국에너지기술연구원  
(jnkim@kier.re.kr†)

천연가스에 포함된 이산화탄소는 천연가스 압축 또는 액화 시 부식 및 응결 문제를 일으킬 수 있어 액화 전 천연가스에 포함된 CO<sub>2</sub>를 50ppm 이하로 낮춰야 한다. 기존 CO<sub>2</sub> 제거 공정은 아민류의 흡수액을 이용하여 천연가스에 포함된 CO<sub>2</sub>를 흡수 제거한다. 기존 아민 공정은 CO<sub>2</sub>를 흡수한 아민 재생에 많은 에너지를 사용하며, 환경적 문제, 아민 손실, 공정의 복잡성 등의 단점을 가지고 있다. 흡착적 산성가스 제거 공정은 기존 공정의 단점을 해결할 수 있는 대안이 될 수 있다. 이를 위해서는 CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>의 선택성이 높은 흡착제 및 탄화수소의 손실을 최소화 할 수 있는 흡착제 개발이 관건이다. 이를 위하여 본 연구에서는 아민류를 담지한 MOF를 합성하였고, 물리화학적 특성 및 흡착 평형을 측정 분석하였으며, 파과실험 및 연속 운전을 통한 안정성 평가를 시행하였다.