

## 고분자 기반 미세 기공 활성탄의 메탄 흡착 특성

박혜영, 박종호<sup>†</sup>, 조동우, 이창하<sup>1</sup>, 장현성<sup>2</sup>한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>연세대학교; <sup>2</sup>충남대학교 에너지과학기술대학원(jongho@kier.re.kr<sup>†</sup>)

최근 온실가스 배출량에 대한 규제가 전세계적으로 강화됨에 따라서 지구온난화의 주요원인 화학물질인 CO<sub>2</sub>의 대기농도를 줄이기 위한 노력이 진행되고 있다. 대표적인 CO<sub>2</sub>배출 업종인 철강 산업의 경우 제철공정에서 막대한 양의 석탄이 사용되어 많은 CO<sub>2</sub>를 배출하고 있다. 기후변화 대응을 위해 철강산업에서 발생하는 온실가스의 배출을 줄이는 노력이 시급한 실정이다. 철강산업에서는 다양한 부생가스가 발생하며 이를 효율적으로 활용하면 CO<sub>2</sub>배출량을 줄일 수 있다. 특히, COG는 다량의 H<sub>2</sub>와 CH<sub>4</sub>를 함유하는데 이 가스를 활용하여 H<sub>2</sub>를 대량 제조하고 기존의 고로에 철광석의 환원제로 이용하면 석탄사용량과 CO<sub>2</sub>배출량을 줄일 수 있다. COG내에 약 27%의 CH<sub>4</sub>가 함유되어 있어 바로 개질하여 H<sub>2</sub>를 생산하면 CH<sub>4</sub>전환율 및 공정 효율이 낮아진다. 하지만 COG내의 농축된 CH<sub>4</sub>만 개질반응으로 도입하면 CH<sub>4</sub>전환율 및 공정 효율을 높이는 방안이 된다. 본 연구에서는 저압의 COG가스로부터 흡착공정을 이용하여 효율적으로 CH<sub>4</sub>를 농축하기 위해 필요한 흡착제를 제조하고 성능분석을 수행하였다. 많은 흡착제 중 고분자 전구체로부터 미세기공이 발달한 활성탄 제조를 수행하였으며, 제조조건에 따른 흡착성능변화를 관찰하였다. 제조한 흡착제의 CH<sub>4</sub>흡착등온선 과 BET측정을 실시하여 물리적 특성 및 구조평가를 통해 상관관계를 비교분석하였다.