

구리염을 담지한 활성탄과 질소 작용기를 통한 일산화탄소 흡착 성능 향상에 관한 연구

오상엽, 김승빈, 이귀단, 이기봉[†]

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr[†])

일산화탄소는 다양한 산업 분야에서 발생하는 무색무취의 기체이다. 일산화탄소는 고부가가치 물질들을 생산하는 원료 물질로 사용될 수 있기 때문에 일산화탄소 분리 기술이 많은 관심을 받고 있다. 일산화탄소 분리 기술은 흡수법, 극저온 증류법, 흡착법 등이 있으며 이들 중 분리 효율이 뛰어나며 에너지 소모가 적은 흡착법이 많이 연구되고 있다. 흡착법을 사용할 때에는 흡착제의 종류가 흡착 효율에 크게 영향을 주는 요소 중 하나이다. 일산화탄소 흡착제로는 다공성 소재인 metal-organic framework, zeolite, porous carbon 등이 주로 연구되는데 이들 중 porous carbon의 경우 다른 소재들보다 열화학적 안정성, 수분 안정성, 가격 경쟁력 부분에서 좋은 평가를 받고 있다. 하지만 porous carbon 단독으로는 일산화탄소보다 이산화탄소에 대한 친화도가 높기 때문에 이를 보정해줄 필요가 있고, Cu^+ 나 Ni^{2+} , Fe^{2+} 등의 전이금속이온을 사용하여 일산화탄소와의 π -complexation을 유도하여 일산화탄소 흡착 성능과 선택도를 증진시킬 수 있다. 본 연구에서는 활성탄에 흡착 성능 증진을 위한 구리염 담지와 함께 일산화탄소 흡착에 유리한 조건 형성을 위해 활성탄 표면에 질소 작용기를 추가하여 일산화탄소 흡착 성능과 선택도의 향상에 대해 연구하였다.