

## Economy evaluation of moving bed adsorption system for recovering CO<sub>2</sub> from flue gas

이승훈, 원왕연, 손용호, 이광순\*  
서강대학교  
(kslee@sogang.ac.kr\*)

19세기 중반 시작된 산업혁명 이래로 대기중에 온실가스의 농도는 약 25% 이상 증가하였다. 최근 지구 온난화의 주범인 이산화탄소 감축을 위한 노력이 본격화되었으며, 흡수법, 흡착법, 막분리법 등이 연구되고 있다. 하지만 위의 분리기술에서 이산화탄소 분리 및 저장을 위해서 에너지를 절약하게 되는 공정을 제시된 바는 없다. 흡수법의 경우 흡수제에서 이산화탄소를 분리하게 되는 과정에서 재생에 필요한 에너지가 많이 소모가 되는 단점을 가지고 있으며, 흡착법의 경우 한 베드에서 흡착과 탈착을 주기적으로 운전하게 되므로 진공펌프 및 송풍기 등의 기체 펌프류의 효율이 최고가 되는 최적 운전점에서 운전되기 힘들기 때문에 에너지가 많이 소모가 된다. 본 연구에서는 이동상 온도압력변동 흡착공정이라는 새로운 공정을 제안하였다. 흡착 및 탈착의 분리를 하였으며, 탈착과정에서 승온과정 및 진공과정이라는 공정을 추가하였다. 따라서 기체펌프류의 효율이 최고가 되는 고정된 운전조건에서 운전이 가능하고 연속조업이 가능하여, 에너지 소비 비용이 줄어들 수 있다. 본연구에서는 기존의 흡착, 흡수공정과 본연구에서 새롭게 제안된 이동상 온도압력변동 흡착공정의 공정모사를 통해서 경제성을 비교하였다.