

## 다공성 PMMA-Si 유무기 복합 지지체 제조 및 흡착 성능 평가

신동건\*, 이창훈, 조동현, 정현철, 김성현

고려대학교

(sdg0518@korea.ac.kr\*)

이산화탄소 흡수, 또는 흡착제를 통한 흡착제의 지지체로서 현재 Silica와 PMMA가 많이 사용되고 있다. 지지체의 사용 결정에는 흡착 성능도 중요하지만 물질의 안정성, 공정의 적용에 용이성 등 많은 요인들을 고려하여야 한다. 일반적으로 Silica형 지지체를 사용한 흡착제의 경우에는 흡착 성능이 좋고 열에 안정화된 성질을 나타내나 가격이 비싸고, 흡착 공정에 적용시 Silica는 nm powder 형태를 띄고 있기 때문에 성형이 필요하며 성형시 마모를 통해 효율이 절감되는 현상이 나타나기도 한다. 반면, PMMA는 이에 비해 흡착 성능이 다소 낮고, 열에 약한 경향이 있으나, PMMA와 같은 고분자 지지체를 사용할 경우 공정의 적용시 성형 없이 바로 사용할 수 있는 장점을 지니게 된다. 또한 비 표면적의 증가로 보다 높은 흡착량을 기대할 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 PMMA와 Silica 각각의 단점을 보완해주는 복합된 형태의 다공성 유무기 지지체를 제조하여 흡착성능을 알아보았다. 본 연구에서 제조된 물질을 지지체로 사용하고 흡착 능력이 뛰어난 Polyethyleneimine(PEI) 를 본 지지체에 함침하여 흡착 성능을 알아보았다. 지지체의 특성 분석으로 기공의 크기, 비표면적 등을 조사하였으며 지지체 내의 Silica의 함량, 기공크기 제어를 하여 PEI 함침 후 흡착속도, 흡착효율 특성을 알아보았다. 제조된 지지체는 상용 고분자 지지체에 비해 흡착 성능이 우수하게 나타나며 공정에 바로 적용 가능한 크기로 제조 되었다.