

Microcrystalline cellulose(MCC) 입자 표면 개질을 통한 이산화탄소 흡착 기능 연구

김한나, 하기룡^{1,†}, 박성환¹, 양여경¹
계명대학교; ¹계명대학교 화학공학과
(ryongi@kmu.ac.kr[†])

본 연구에서는 이산화탄소 흡착 기능을 가지는 고분자 충전제를 제조하기 위하여 trimethoxysilylpropyl modified polyethylenimine(TPPI)를 사용하여 microcrystalline cellulose(MCC) 입자 표면에 이산화탄소 흡착 기능이 있는 아미노기를 도입하는 연구를 수행하였다. 팽윤시간, 반응시간, 반응온도 및 TPPI 투입량과 같은 다양한 반응 조건들을 변화시켜, 각각의 반응조건이 MCC 표면 개질 정도에 미치는 영향을 확인하였다. Isopropyl alcohol (IPA) 80% 수용액을 사용하여 MCC를 팽윤시킨 후, 미리 가수분해된 TPPI와 혼합하여 실란화 반응으로 MCC 표면에 TPPI를 도입하였고, 열처리와 세척과정을 통하여 미 반응된 TPPI를 제거하였다. 열처리 후, MCC 표면에 도입된 TPPI와 MCC의 화학 결합 유무를 Fourier transform infrared spectroscopy(FT-IR), elemental analysis(EA) 및 thermogravimetric analysis(TGA) 분석을 통하여 확인하였고, TPPI로 개질된 MCC의 이산화탄소 흡착 성능 평가도 TGA를 사용하였다. 팽윤시간, 반응시간, 반응온도와 TPPI 투입량이 증가할수록 MCC 입자 표면에 도입되는 아미노기가 증가하고, 따라서, 이산화탄소 흡착 기능도 높아지는 것을 확인하였다.