

Removal of endocrine disruptors using amine-functionalized  $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2@m\text{SiO}_2$  porous sphere김영훈<sup>†</sup>, 정의석

광운대학교

(korea1@kw.ac.kr<sup>†</sup>)

에폭시 수지 등으로 사용되는 비스페놀 A 같은 경우, 제조된 물질에서 조금씩 녹아 인체에 유입되고 에스트로겐 호르몬과 유사한 작용을 하여 각종 부작용을 초래하고 있다. 이런 이유로 환경호르몬 물질을 저감시킬 수 있는 흡착제에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있는데 대상 물질과의 흡착 반응 후 회수 및 정밀한 분리를 하기 어렵다는 단점이 있다. 이번 연구에서는 단점을 보완하기 위해서 흡착제 내부에 철 나노입자를 넣어 간단히 자성으로 회수를 하고 외부에 다공성 흡착제로써 실리카를 코팅하여 다공성 흡착제를 제조하였다. 더 나아가 기존의 실리카코팅 이후에 좀 더 다공성이 좋은 CTAB(cetyltrimethylammonium bromide)-실리카를 코팅하여 표면적의 증가와 환경호르몬 흡착간의 상관관계를 비교하였다. 본 실험에서는 철 나노 입자를 제조하고 표면에 실리카를 코팅한 뒤 한번 더 CTAB-실리카로 코팅한 다중 코어-셸 구조의 입자를 제조하고 TEM 이미지로 입자의 형태를 확인하였다. 흡착대상 환경호르몬 물질로 비스페놀 A 등을 선정하고 농도를 달리하여 흡착량을 비교하였으며, 기공 크기에 따른 흡착 효율 정도를 측정하기 위해 다양한 조건에서 표면을 처리한 뒤 실험을 진행하였다. 환경 호르몬 물질의 흡착성이 기존의 단층 실리카 보다 CTAB-실리카에서 크게 향상했음을 알 수 있었으며, 결과적으로 다공성을 높인 실리카의 표면적증가가 환경호르몬 흡착성 향상과 비례함을 알 수 있었다.