

광학이성질체의 분리를 위한 자성나노입자의 제작

박진수, 이운학, 장상목, 김종민*
동아대학교
(jmkim3@dau.ac.kr*)

코어(Core)-셸(Shell)의 구조를 갖는 나노입자들은 자성, 내산성, 내마모성 등의 특성들이 조합된 복합기능으로 인하여 다양한 분야에 대한 응용 가능성이 높은 것으로 나타나고 있다. 본 연구는 여러 특성을 가진 코어-셸 나노입자 중 자성을 가진 나노입자를 제작하여 광학이성질체의 분리에 응용하고자 진행하였다. 본 연구에서는 이러한 코어-셸 구조를 가진 자성 나노입자를 제작하여 L,D-Penicillamine(PA)으로 표면을 개질시킨 다음 R,S-Mandelic acid(MA)를 사용하여 L,D타입의 PA에 대한 R,S타입의 MA의 선택적 결합에 의한 광학이성질체의 분리를 연구하였다. 먼저 표면이 카르복실기로 치환된 Polystyrene beads(PSB)와 FeCl_2 , HETM, 그리고 ethylene glycol과 H_2O 을 사용하여 PSB의 표면을 Fe_3O_4 로 개질시킨 자성나노입자를 제작하였다. 제작한 자성나노입자의 크기를 TEM으로 분석해본 결과 약 370nm의 지름과 약 25nm의 두께의 표면을 가진 것으로 분석이 되었다. 이러한 자성나노입자의 표면을 L타입 또는 D타입의 PA로 표면을 개질시킨 뒤, 표면 개질 전,후 PA용액의 농도차이를 UV-Vis를 사용하여 자성나노입자의 표면에 PA가 self-assembly됨을 확인 할 수 있었다. 이와 같이 L,D타입의 PA에 대한 R,S타입의 MA를 흡착시킨 뒤 UV-Vis를 사용하여 흡착 전,후 MA의 용액의 농도를 비교 분석하게 되면 R,S타입의 MA가 L,D타입의 PA에 의한 선택적 결합을 하는 것을 분석할 수 있다. 이와 같은 연구를 통하여 자성나노입자를 통한 광학이성질체의 분리에 의한 가능성을 확인하였다.