

자성체-다공성 실리카 복합물의 표면 개질 및 효소 고정화 반응

우은지, 이창하^{1,*}

연세대학교; ¹연세대학교 화공생명공학부 분리정제연구실
(leech@yonsei.ac.kr*)

다공성 물질은 표면적이 넓고 기공이 크며 기공의 크기를 균일하게 조절할 수 있어 촉매, 분리, 흡착, 효소 고정화 등 여러 연구에 활용하기가 적합하다. 특히 mesocellular foam(MCF)의 경우 특유의 3D 기공 구조가 다른 다공성 물질과 달리 균일한 크기의 채널구조를 가지고 있으며, 크기 조절이 용이한 특징을 있다. 이 특성을 이용하여 MCF를 효소 고정화의 기본 물질로 사용하였다. 또한 Cu²⁺를 가지고 있는 리간드로 MCF 표면을 개질하여 표면 개질 없는 효소 고정화 촉매의 성능과 비교하였다.

그리고 MCF의 경우 반응이 끝난 후 효소 고정화 입자를 회수하여 재사용하는 것이 어렵기 때문에 MCF에 나노 자성체를 포함하는 복합체를 합성하여 강한 자성을 보이고 있어 간단히 회수할 수 있도록 하였으며, 이에 대한 성능도 비교하였다.

이 연구에서는 6-히스티딘 태그가 있는 리파아제를 입자에 고정화하여 올리브 오일 가수분해에 적용하였으며, 각 고정화 입자의 활성도를 비교하였다. 또한 가수분해 반응 후 입자에 따라 다른 분리법을 이용하여 효소 고정화 입자를 분리, 재사용한 후의 결과를 비교하였다.