

헤테로폴리산을 함유한 실리카 나노입자의 제조 및 이의 특성화

김현중, 설용건*, 한학수
연세대학교
(shulyg@yonsei.ac.kr*)

헤테로폴리산은 Proton acid의 복합체로서 금속과 산소의 8면체 구조를 가지는 polyoxometalate 음이온과 결합하고 있는 물질을 일컫는다. 헤테로폴리 화합물은 제올라이트나 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 등의 기존 촉매보다 산세기가 강하고 산량이 많아 탈수반응, 에스테르화 반응, 메탄올 전화 반응 등에 월등한 성능을 보인다. 그러나, 헤테로폴리산은 극성 용매나 물에 매우 잘 녹는 특성이 있어 촉매 반응 후 재생이 용이하지 않으며, 낮은 표면적을 가지고 있어 그 촉매적 활성을 충분히 발휘하지 못하고 있다. 이에 본 연구에서는 마이크로에멀전법을 사용하여 헤테로폴리산을 실리카 나노입자에 고정하여 극성 용매나 수용액 상에서 용출이 전혀 발생하지 않도록 하였다. Solid-state NMR을 통하여 헤테로폴리산과 실리카의 표면 상태를 관찰하였으며, 에탄올 산화반응을 통해 촉매활성을 확인하였다.