

유기첨가제를 이용한 Ni캡슐 중형기공성 실리카 촉매의 제조와 Chlorobenzene의 수침탈염소 반응에의 응용

박영근, 이재호, 강태욱, 김 필, 김희수, 이종협*
서울대학교 응용화학부
(jyi@snu.ac.kr*)

환경적으로 유해한 chlorinated hydrocarbon의 수침탈염소반응(HDC)은 가장 안정적인 처리 방안이다. 기존 지지체(Al_2O_3 , SiO_2) 및 방법(침전법, 함침법)에 의하여 제조된 촉매에서의 HDC는 촉매의 낮은 비표면적, 불균일한 기공형태 및 낮은 금속분산효율로 인하여 HCl이나 coke등에 의한 높은 비활성화 한계를 나타냈다. 이러한 문제를 해결하는 방안으로서 메조포러스 물질을 촉매 및 지지체로서 이용하게 되었다. 대표적인 메조포러스 물질인 SBA-15는 assembly mechanism의 의하여 제조되며 이 과정을 활용한 one step (one pot) scheme을 개발되었으나 대상금속의 aggregation 및 적은 담지량의 문제가 있다. HDC반응에 최적의 기공형태, 금속의 담지형태, micro-/meso- 기공비율을 가지는 촉매를 제조하기 위하여 poly ethylene oxide, sodium poly styrene sulfate, citric acid를 통하여 Ni capsule을 제조와 메조포러스 실리카에 담지하는 방법이 고안되었다. 제조된 Ni 중형기공성 촉매는 Chlorobenzene의 HDC반응에서 기존제조방법에 의한 촉매와 비교하여 높은 활성과 선택성을 나타냈다.