유기계 액체 수소화물의 탈수소화 반응에 이용되는 Pt/C촉매의 제조방법이 촉매활성에 미치는 영향

이기훈, 정지철*, 나현빈, 강지연, 김봉근, 한진세
명지대학교
(jcjung@mju.ac.kr*)

수소 에너지는 화석연로로부터 야기되는 환경오염을 해결할 수 있는 청정 에너지원으로 많은 주목을 받고 있다. 에너지원으로 수소를 활용함에 있어 효율적이고 안전한 수소의 저장, 방출 기술을 개발하는 것은 매우 중요하다. 유기계 액체 수소화물은 안정적으로 수소원자를 고정화 시킬 수 있고, 촉매를 이용한 탈수소화 반응을 통해 수소를 방출 할 수 있기 때문에 다른 수소화물에 비해 안정적인 수소 저장 및 방출 물질로 주목받고 있다. 또한 상온에서 액체 상태로 존재하기 때문에 기존의 주유소의 오일 탱크와 탱크로리 같은 기반 시설의 이용이 가능하여 경제적 이익을 얻을 수 있으며, 수소화물의 장거리 운반이 안전하고 용이하다는 장점이 있다. 본 연구에서는 유기계 액체 수소화물중 높은 에너지 밀도를 갖는 데칼린을 이용하여 탈수소화 반응을 진행하였으며, 탈수소화 반응에 널리 사용되는 Pt/C촉매를 각각 Polyol방법, 과량 공침법, 함침법 및 이온교환법을 통해 제조하여 데칼린의 탈수소화 반응에 이용하였다. 이러한 백금의 담지 방법이 백금 입자의 크기 및 백금 입자의 분포에 미치는 영향을 조사하였으며, 위와 같은 변수들이 촉매 활성에 미치는 영향을 조사하였다.