

알루미늄 전처리에 따른 Perhydro-dibenzyltoluene 탈수소화 활성 향상에 관한 연구

박태인, 김찬훈, 장지수, 한근호, 이관영[†]

고려대학교 화공생명공학과

(kylee@korea.ac.kr[†])

태양열, 풍력과 같은 친환경 발전의 효율은 증가하고 있으나 통제 불가능한 요소에 영향을 받는 신재생 에너지의 특성에 의해 안정적으로 에너지를 생산할 수 없다는 단점이 있다. 이러한 단점을 극복하고 에너지를 안정적으로 공급하기 위해 에너지 저장기술에 대한 관심이 늘어가고 있으며 수소 저장 기술에 관한 연구가 많이 이루어지고 있다. 수소저장기술 중 하나인 액상 유기수소저장체는 높은 수소저장능력 및 안정성을 가지고 있으며 기존에 사용되고 있는 석유 화학 인프라를 사용할 수 있다. DBT의 탈수소화 반응은 탈수소화에 강력한 활성을 가진 백금을 사용하며, 알루미늄을 지지체로 사용할 경우 높은 활성을 보이는 것을 확인하였다. 알루미늄이 높은 활성을 보이는 것은 알루미늄 표면의 penta-site에서 활성금속과 강한 상호작용을 하여 촉매의 활성 및 안정성을 증진시켰을 것으로 추정된다. 표면의 penta-site는 알루미늄의 dehydroxylation을 통해 늘릴 수 있다고 알려져 있다. 그러므로 본 연구에서는 알루미늄에 소성과 환원의 전처리를 통해 알루미늄 표면의 penta-site를 제어하여 그에 따른 탈수소화 활성 증진 효과를 알아보고자 한다.