

리조시놀-포름알데하이드 중합체로 만든 탄소를
이용한 팔라듐 탄소 촉매 합성과 포름산 분해 활성화에
대한 연구

문민호, 최영일, 임동욱, 백성현[†]

인하대학교

(shbaeck@inha.ac.kr[†])

청정한 미래 에너지로 각광받고 있는 수소는 연소 후에 공해물질이 발생하지 전혀 않으며 직접 연소시켜 에너지를 얻을 수도 있고 연료전지의 연료로서도 사용될 수 있는 등 활발히 연구되고 있다. 하지만 수소는 연소하기 쉽고 폭발위험성이 많기 때문에 그 저장방식에 어려움을 갖는다. 수소를 저장하는 방법 중에 하나가 다른 화학물질로 변화시키는 것이다. 또한 이 저장된 화학물질에서 수소를 만들어 내는 방법도 중요할 것이다.

본 연구에서는 수소를 포름산으로 저장하였다가 다시 수소로 만들어내는 반응 중에서 팔라듐 촉매를 이용하여 포름산을 수소로 분해시키는 반응에 초점을 두었다. 탄소 지지체로는 다공성 구조를 가졌다고 알려진 리조시놀-포름알데하이드 중합체를 탄화시킨 탄소를 사용하였다. 촉매를 합성하는 방법에 있어서 탄소를 만든 후 폴리올 방법을 이용하여 팔라듐을 탄소에 올리는 방법과 팔라듐 전구체를 리조시놀-포름알데하이드 전구체와 동시에 섞어 탄화시키는 두 가지 방법으로 제조하였다. 합성 방법을 달리하여준 두 촉매를 이용하여 SEM과 TEM을 이용하여 촉매의 표면형상을 확인하였으며 XRD와 XPS를 이용하여 결정구조와 금속의 형태를 확인하였다. TG를 이용하여 촉매에 올라간 팔라듐의 양을 확인하였으며 가스크로마토그래피(GC)로 각 촉매의 활성을 실험하였다.