

D₂ Adsorption on Ti-deposited Metal Organic Frames

사공길, 이지화

서울대학교, 화학생물공학부

초고진공 장치 내에서 질량분석기와 티타늄 증착기를 이용하여 IRMOF-3에 증착된 티타늄과 수소 간의 흡착 특성을 TPD (Temperature Programmed Desorption)을 통하여 연구하였다.

티타늄을 흡착시키지 않은 순수한 IRMOF-3에 35K에서 주입한 중수소에 대한 TPD 데이터에서는 중수소가 저온 장치에 물리흡착된 약 50K에서의 작은 피크 이외에는 다른 흡착 특성을 보이지 않는다. 하지만 티타늄 2ML (Monolayer)를 흡착 시킨 IRMOF-3의 TPD 데이터에서는 약 60K와 95K에서의 두 피크가 보인다. 이는 분산된 티타늄과 중수소 사이에는 0.16eV와 0.25eV의 결합에너지를 가지는 두 가지의 다른 결합이 있다는 사실을 보여준다. 그리고 40K~110K에서 수소와 HD는 나오지 않고, 중수소만 나온 점은 주입한 중수소가 IRMOF-3에 분산된 티타늄에 쿠바스 상호작용에 의하여 분자상태로 화학 흡착되어 있을 것이라는 증거가 된다.

Keywords: 쿠바스 상호작용, 티타늄, IRMOF-3, 수소흡착, 수소