

NaY 제올라이트를 이용한 TBM, THT의 흡착제거

정갑순, 우희철*
부경대학교 응용화학공학부
(woohc@pknu.ac.kr*)

천연가스로부터 유기 황 화합물인 THT와 TBM의 흡착제거를 위해 NaY제올라이트와 Cu로 이온교환된 NaY제올라이트를 이용하여 흡착실험을 수행하였다. Cu에 대해서는 농도에 따른 파과 흡착량을 알아보기 위해 Cu(NO₃)₂용액의 농도를 달리하여 이온 교환함으로서 Cu의 담지량을 조절하였다. 그 결과 0.5M의 Cu(NO₃)₂용액으로 이온교환된 Cu-NaY-0.5가 가장 높은 파과 흡착량을 보였으며, 파과 흡착량으로 THT에 대해 1.85 mmol-S/g, TBM에 대해 0.78 mmol-S/g을 각각 나타내었다. TPD결과 NaY에서는 THT와 TBM이 서로 경쟁적으로 흡착이 이루어지며, THT와 TBM의 흡착사이트가 서로 같음을 알 수 있으며, Cu-NaY-0.5의 경우 THT와 TBM이 서로 동시 흡착이 이루어지며, THT와 TBM의 흡착사이트가 서로 다름을 알 수 있다. 그리고 NaY의 물질에 대하여 THT, TBM의 걸보기 활성화 에너지는 각각 39.1 kJ/mol, 31.8 kJ/mol로 THT가 더 높은 걸보기 활성화 에너지를 얻었으며, Cu-NaY-0.5의 물질에 대하여 THT, TBM의 걸보기 활성화 에너지는 각각 40.8 kJ/mol, 39.4 kJ/mol로 비슷한 값의 걸보기 활성화 에너지가 나타났다.