

질산은 함침 제올라이트를 흡착제로 이용한 도시가스 내 부취제 제거

고창현, 송헌일, 한상섭, 조순행, 김종남*
한국에너지기술연구원 분리공정연구센터
(jnkim@kier.re.kr*)

연료전지의 실용화를 위해서는 도시가스와 같이 이미 기반시설이 갖추어진 연료의 사용이 필요하다. 하지만 도시가스에는 누출을 쉽게 인식할 수 있도록 tetrahydro thiophene, tertiarybutyl mercaptane 과 같은 황화합물 부취제가 약 4 ppm 포함되어 있다. 이러한 황화합물은 연료개질기나 연료전지의 전극에 포함된 촉매의 성능을 치명적으로 손상시키므로 0.1 ppm 이하로 반드시 제거해야 한다. 본 연구에서는 질산은이 함침된 베타제올라이트를 흡착제로 사용하여 도시가스에 포함된 부취제 황화합물을 제거하였다. 황농도는 total sulfur analyzer로 분석하였으며 신속한 황화합물 흡착량을 파악하기 위해서 황농도가 80 ppm 이며 나머지가 메탄인 모사가스를 사용하였다. 흡착제에 담지된 질산은의 양이 증가할 수록 황흡착량은 증가하였지만 질산은입자의 크기가 커지면서 질산은 1 분자당 흡착된 황화합물의 개수는 감소하였다. 흡착온도가 증가할 수록 황흡착량은 감소하는 것으로 보아서 흡착제와 황화합물간의 흡착은 주로 물리흡착에 의한 것으로 판단된다.