

금속상태 니켈이 담지된 중형다공성실리카 흡착제를 이용한 경유탈황

고창현, 박정근, 한상섭, 범희태, 김종남*
한국에너지기술연구원
(jnkim@kier.re.kr*)

최근 환경규제가 강화됨에 따라서 수송용 연료에 대한 탈황은 많은 관심을 끌고 있다. 특히 연료전지용 수소생산을 위해서 사용되는 경유는 적어도 0.1 part per million weight (ppmw) 이하인 초저유황 경유를 요구하지만 현재의 수소첨가탈황 (hydro desulfurization) 기술은 10 ppmw 이하의 경유를 안정적으로 생산하는데 어려움이 있다. 본 연구에서는 반응흡착식 탈황법을 이용해서 상용 경유에 포함된 황화합물을 제거하고자 했다. 흡착제로는 금속상태인 니켈이 담지된 여러 가지 중형다공성실리카를 사용하였다. 니켈이 동일한 양이 담지되었더라도 기질의 구조에 따라서 황화합물 흡착능력이 달라졌다. 예상과 달리 1차원 기공 구조를 지닌 SBA-15가 3차원 기공 구조를 지닌 KIT-6에 비해서 우수한 기질로 밝혀졌다. 니켈이 담지된 SBA-15 1g은 황농도가 10 ppmw인 경유 50 ml를 초저유황 경유로 정제할 수 있었다.