

## 금속 입자를 담지한 Y 제올라이트의 탄화수소 탈황

박정근, 고창현, 한상섭, 조순행, 이용택<sup>1</sup>, 김종남\*

한국에너지기술연구원 분리공정연구센터;

<sup>1</sup>충남대학교 화학공학과

(jnkim@kier.re.kr\*)

최근 자동차 배기가스에 의한 대기오염이 심화됨에 따라 연료 내 황 규제가 강화되고 있다. 기존의 탄화수소 연료에 있는 황성분을 제거하는 기술은 수첨탈황(hydrodesulfurization)으로서 주로 알루미늄이나 CoMo나 NiMo가 담지된 촉매상에서 수소를 첨가하여 고온, 고압에서 반응시켜 황화합물을 제거하였다. 이 공정은 thiol이나 sulfide의 제거에는 효과적이지만 내화황화합물인 4,6-dimethyldibenzothiophene의 경우 4,6 위치의 메틸기로 인하여 황과 촉매의 접근에 장애가 있어 제거에 어려움이 있다. 또 수소첨가에 의해 불포화탄화수소의 포화로 옥탄가가 감소하며 고온(300 °C 이상), 고압(20~100 atm)에서 운전되므로 에너지 소비가 크다. 이러한 문제를 극복하기 위해 수첨탈황공정의 대안 중 하나로 흡착식탈황공정이 연구되고 있다. 본 연구에서는 흡착식탈황공정의 일환으로 경유 내 함유된 황화합물에 대한 선택적인 흡착을 위해 ammonium Y 제올라이트에 니켈을 담지하여 흡착제를 제조 하였으며 니켈의 담지량과 환원조건 변화에 따른 황화합물 흡착 특성을 모사 경유, 상용 경유를 이용해서 조사하였다. 또한 흡착온도가 황흡착에 미치는 영향을 통해서 황화합물과 흡착제간의 결합방식이 금속-황 직접 결합임을 확인하였다.