

## Preparation of highly active hydrodesulfurization catalyst by selective deposition of Ni on $\text{MoS}_2/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$

조아라, 고재현, 문상흡\*

서울대학교

(shmoon@surf.snu.ac.kr\*)

고활성의 탈황 촉매를 제조하기 위하여, 조촉매인 니켈(Ni)을 화학기상 증착법(chemical vapor deposition, CVD)으로  $\text{MoS}_2$  위에 선택적으로 담지하였다. Ni의 전구체로 사용된  $\text{Ni}(\text{CO})_4$ 는 활성탄(C) 위에 담지되어 있는 금속 Ni와 일산화탄소(CO)의 반응을 통해 제조하였고, 이 전구체를 CO carrier gas에 의하여  $\text{MoS}_2/\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  촉매표면에 2시간 동안 흘려주었다. 이어서 촉매를 100°C에서 열처리하고 dimethyldisulfide(DMDS)로 황화시켜서  $\text{NiMoS}/\text{Al}_2\text{O}_3$  촉매를 제조하였다. Infrared spectroscopy(IR)와 inductive coupled plasma-atomic emission spectrometry(ICP-AES)분석을 통하여 Ni 전구체가 알루미나 담체 위에는 거의 증착하지 않으며, 대부분이  $\text{MoS}_2$  위에 증착한다는 사실을 확인하였다. 이는 Ni이 활성상인  $\text{MoS}_2$  위에 선택적으로 담지된다는 것을 의미한다. 새로운 방법으로 제조된 촉매는 dibenzothiophene(DBT)을 모델 반응물로 사용한 탈황 반응에서 같은 양의 Ni를 함침 방법으로 담지한 촉매보다 초기활성이 약 1.6배 증가하였다. 이는 CVD 방법으로 Ni를 첨가할 경우 Ni가 선택적으로  $\text{MoS}_2$ 에 흡착하여 탈황 촉매의 활성상인 NiMoS가 함침촉매보다 많이 형성되었기 때문이다.