

Phosphorus가 포함된 배위자가 결합된 중질유 수소첨가분해용 전구체 합성에 관한 연구

최병민, 이승민, 장효원, 정민철[†], 박선영¹, 이철위¹순천대학교; ¹한국화학연구원(mchung@sncu.ac.kr[†])

석유화학에서 중질유를 고부가가치 제품인 경질유로 분해하는 것은 경제적인 면에서 매우 중요한 일이다. 중질유의 성분은 주로 asphaltene 같은 고분자 aromatic compound 와 높은 S 함량, Ni, V 등의 중금속으로 구성되어있다. 중질유를 분해하는 방법은 다양한 방법들이 있으며 대표적으로 Hydrocracking, Fluid catalyst cracking 등이 있다. 그 중 Hydrocracking은 원료와 촉매를 수소를 첨가하여 고온고압에서 반응시켜 중질유를 경질유로 전환하는 방법이다. 이때 촉매로써 Mo, W, Co, Fe 등의 전이금속에 S가 포함되어있는 형태를 사용한다. 그러나 촉매를 사용하는 것보다 이전 단계인 전구체의 형태로 공정에 사용되는 것이 더 좋은 분해 효율을 보이는 연구가 많이 알려져 있다. 본 연구에서는 Molybdenum hexacarbonyl에 다양한 P가 포함된 배위자를 사용하여 reflux 과정을 통해 Mo 전구체를 합성하였다. 합성된 전구체는 ¹H(¹³C)-NMR, FT-IR 등으로 구조를 확인하였으며 전구체를 이용하여 VR의 수소첨가분해를 진행하였다. 진행 후 온도 차에 따른 증류를 통하여 product들을 분리하여 각각의 전환율을 계산하였다.