

Molybdenum Oxide로부터 유도된 촉매전구체의 합성과 Vacuum Residue의 수소첨가분해반응

최병민, 이승민, 전주형, 박선영¹, 정민철[†]

순천대학교; ¹한국화학연구원

중질유를 고부가가치의 경질유로 전환 하는 것은 계속해서 연구되는 주요 정유산업 중 하나이다. 중질유의 성분은 주로 asphaltene, resin, aromatic, saturate 등의 고분자로 되어있어 연료로서 사용하기 어렵다. 중질유를 분해할때는 통상적으로 수소첨가분해과정을 통하여 경질유를 얻어낸다. 수소첨가분해는 중질유와 촉매를 고온고압에서 수소를 첨가하여 분해시키는 과정이다. 이때 촉매로 metal sulfide를 사용하며, 금속으로 Mo, Ni, Fe, Co등을 사용한다. 전구체의 형태로 공정에 사용되면 반응기 내에서 metal sulfide형태로 전환되며 촉매를 바로 사용했을 때보다 좋은 분해효율을 나타낸다고 보고되어있다. 전구체로는 전이금속 화합물을 사용하며, 그 중 molybdenum이 가장 높은 중질유 분해효율을 가지는 전이금속으로 알려져 있다.

본 연구에서는 molybdenum oxide에 H₂O₂를 반응시켜 Mo oxo-peroxo complex를 만든 후 Phosphine배위자를 사용하여 전구체를 합성하였다. ¹H(¹³C)-NMR, FT-IR 등으로 구조를 확인하였으며, 합성된 전구체를 이용하여 VR의 수소첨가분해를 진행하였다.