

석탄직접액화용 Ni-Mo 담지촉매의 기공크기 영향

김도형, 박노국, 이태진*, 강미숙, 한기보¹, 최창식¹
영남대학교; ¹고등기술연구원
(tjlee@ynu.ac.kr*)

석탄-바이오매스 직접액화공정은 분쇄된 석탄을 용매에 용해 시킨 후 수소를 공급한 상태에서 고온 및 고압조건에서 탄화수소 합성유를 얻기 위한 에너지기술이다. 유가 상승 및 석유 자원의 고갈에 대비한 화학 산업의 구조는 석유화학에서 석탄화학으로 변화 될 전망이 전문가들로부터 예측되고 있다. 이에 본 연구에서는 석탄의 직접액화를 위한 촉매 지지체의 기공 크기에 따른 영향을 조사하였다. 촉매에 사용한 지지체는 γ - Al_2O_3 와 성분비가 다른 triblock copolymer를 이용하여, 기공크기를 조절한 mesoporous silica를 합성하였다. 합성된 지지체는 기공크기, 기공부피, 표면적을 비교하였다. 석탄직접액화에 이용된 촉매의 Ni과 Mo의 성분비는 상용촉매 Shell 317의 성분비와 비슷한 2.7 wt%, 11.6 wt%로 지지체에 각각 담지하였다. 제조된 촉매들은 황화처리를 한 후 직접액화반응에 사용하였으며, 반응 후 잔존 석탄량과 기체 및 액체 생성물을 G.C로 분석한 결과, 촉매 지지체의 기공크기가 석탄직접액화 반응에 영향이 미치는 것으로 확인 되었다.