

3D 구조 FT 촉매에서 바인더에 의한 효과

박선주, 곽근재[†], 성아람¹, 박홍현¹, 윤희숙¹, 한상영

한국화학연구원; ¹재료연구소

(kwak@kriect.re.kr[†])

우리는 최근 세라믹 첨가물 제조 (additive manufacturing)를 통해 3D 구조 촉매 제조 방법을 개발하였다. 이를 3D 인쇄라고 한다. 이 방법에 따라, 액체연료 선택적 제조를 위한 Bifunctional 촉매를 적용하여 3D 모듈형 촉매를 제조하였다. 3D 모듈형 촉매에서 프린팅용 잉크를 제조하여야 하며 이때 우리는 질산을 첨가한 peptizing method를 도입하였다. 질산의 양과 무기바인더인 보헤마이트 양에 따라 3D 모듈형 촉매의 강도와 활성을 달라질수있으며, 이를 확인하기 위해 바인더 함량을 10~50%까지 조절하였으며, 질산양도 지지체 대비 1~10%까지 조절하였다. 바인더의 함량에 따라 10%인 3D 구조체의 활성이 가장 좋았으며, 액상분석 시 light한 탄화수소로 shift 됨을 확인하였다. 또한 질산양이 증가할수록 촉매의 강도는 증가하나 너무 많은 양의 질산을 첨가시 기공구조의 붕괴로 촉매활성이 떨어짐을 관찰하였다.