

## 무기-유기 하이브리드 나노 입자의 제조 및 활용

명완재\*

한화석유화학(주) 중앙연구소

(wjmyung@hanwha.co.kr\*)

무기입자 코어의 표면에 유기물이 도입된 형태를 가지는 무기-유기 하이브리드 나노입자에 대한 연구가 최근 활발히 전개되고 있다. 도입되는 유기물이 계면활성제인 경우, 무기입자 간의 응집을 방지하기 때문에 단분산성(monodisperse)을 가지는 나노입자도 얻을 수 있다. 유기물을 도입하는 방법 중에서 본 발표에서는 초임계 수열법(SHS: Supercritical Hydrothermal Synthesis)과 열분해법(Thermal Decomposition)에 대해 소개하고자 한다. 초임계수는 유기물을 잘 용해하기 때문에 초임계수 중에서 생성되는 무기 결정 입자의 표면에 유기물이 잘 도입될 수 있다. 계면활성제가 공존하는 고비점 용매 중에서 금속 전구체를 가열하여 열분해시키는 경우에도 무기입자 표면에 유기물이 결합된 형태의 무기-유기 하이브리드 나노입자가 얻어질 수 있다.

유기-무기 하이브리드 나노입자는 표면에 유기물이 부착되어 있고, 응집이 현저히 감소되어 입도 분포가 매우 좁거나 혹은 거의 단분산이며, 또한, 표면 유기물을 적절히 변조하여 친수화, 고기능화 가능하기 때문에 BT, ET, IT 분야 전반에 걸쳐 응용분야가 매우 광범위하다. 본 발표에서는 한화석유화학에서 개발된 기술을 중심으로 유기-무기 하이브리드 나노입자의 제조와 활용에 대해 소개하고자 한다.