

## Functional Nano-structured Particles: Process and Applications

김중현\*

연세대학교 화공생명공학부  
(jayhkim@yonsei.ac.kr\*)

유기입자는 입자 크기를 기준으로 나노입자(nano-particle)와 마이크로입자(micro-particle)로 구분하는 데, 10 ~ 1000 nm (1 $\mu$ m) 크기의 범주에 속하는 입자를 '나노 입자'라 하며, 1 ~ 1000  $\mu$ m의 크기의 입자를 통상 '마이크로입자'로 나눌 수 있다. 유기입자는 입자 안의 특성과 입자의 표면 및 구조의 특성에 크게 좌우되어 응용분야가 결정된다. 유기입자의 제조방법은 응용분야 만큼이나 많은 방법들이 있다. 크게 모노머를 이용한 중합법 (polymerization), 기계적 교반이나 초음파를 이용한 유화법 (emulsification), 초임계 이산화 탄소를 이용한 초임계법 (supercritical fluid), 양친매성 고분자를 이용한 자기조립법 (self-assembly) 등 으로 크게 나눌 수 있다. 이러한 유기입자 제조 기술은 응용시의 최적의 입자 크기 및 구조를 가지는 유기입자를 목적에 맞게 디자인 및 제조할 수 있는 기술이다. 또한, 표면개질을 통하여 표면의 기능성기의 부여, 친수/소수성 특성 변화, 기공의 크기 및 공극률 제어, 또한 무기/유기물과의 복합체와 같이 유기입자의 미세 구조화에 따른 기능성을 부여할 수 있다. 기능성 유기입자의 제조기술은 목적에 맞는 고분자의 합성, 합성된 고분자를 이용하여 제조한 입자의 크기, 공극, 표면 특성등을 응용분야에 맞게 최적의 조건으로 제조하는 것이다. 유기 입자의 크기 및 구조 디자인에 의한 최적의 입자 제조 기술은 BT 분야외에도 IT, CT 등에도 파급효과가 매우 큰 원천 기술 산업이다.