

Synthesis of Metal Nanoparticles Using Supercritical Alcohol

김대우, 김재훈*, 밤방, 김재덕, 강정원¹, 이윤우²
한국과학기술연구원; ¹고려대학교; ²서울대학교
(jaehoonkim@kist.re.kr*)

금속 나노입자는 벌크 입자와는 다른 독특한 광학적, 자기적, 전기적, 화학적 특성으로 인해 전자부품, 촉매, 도료, 센서, 향균/살균제, 콘덴서, 페인트, 잉크, 마그네틱 테이프 등 다양한 산업분야에서 응용이 기대되고 있으며 그 중요성이 급속히 증가하고 있는 추세이다. 본 연구에서는 비교적 균일한 크기 분포를 나타내는 금속 나노입자를 환원제나 계면활성제를 첨가하지 않고 초임계알코올을 이용하여 합성하였다. 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag)의 금속 나노입자를 초임계 메탄올 또는 초임계 에탄올을 용매 및 환원제로 이용하여 400°C, 300bar, 5min의 반응조건에서 합성하였고 합성된 금속 나노입자를 XRD, SEM을 이용하여 분석하였다. 합성된 Cu, Ni, Ag 나노금속분말의 평균 직경은 각각 $420\pm 119\text{nm}$, $50\pm 10\text{nm}$, $390\pm 114\text{nm}$ 이다.