

I-11

## Solution-Phase Synthesis of Shape-Controlled Metal Nanocrystals

임병권<sup>†</sup>

성균관대학교 신소재공학부  
(blim@skku.edu<sup>†</sup>)

Controlling the morphology of a metal nanocrystal is critical to modern materials chemistry because its physical and chemical properties can be easily and widely tuned by tailoring the size and shape. Combined with ease of synthesis and processing, metal nanocrystals with desired morphologies and thus properties are promising candidates for a wide variety of applications in catalysis, sensing, imaging, electronics, and photonics, and medicine. In this talk, I would like to introduce my recent research results on the shape-controlled synthesis of metal nanocrystals using a simple aqueous method. This water-based system provides a number of merits such as simplicity, convenience, and the potential for large-scale production and enables us to synthesize metal nanocrystals with a rich variety of shapes such as truncated octahedron, cubes, bars, octahedrons, and thin plates. The ability to control the shape of metal nanocrystals provides a great opportunity to systematically investigate their catalytic and optical properties.

**Keywords:** Nanocrystals, Shape control, Solution-phase synthesis

I-12

## Aerosol Deposition 기술을 이용한 TiO<sub>2</sub> 코팅 기술

윤석균<sup>†</sup>

고려대학교 기계공학부  
(skyoon@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

에어로졸 데포지션(Aerosol deposition) 기술은 상온에서 초음속 유동을 통해 분사된 미세 입자가 기판에 충돌하면서 강력한 결합을 형성하는 방식으로 코팅이 이루어진다. 이 방법은 별도의 소결과정 없이 상온에서도 조밀하고 균일한 박막을 형성할 수 있다. 또한 세라믹, 금속 재질의 다양한 입자를 사용할 수 있을 뿐만 아니라 금속, 유리 기판 등에 적용이 가능하다. 본 논문은 이러한 에어로졸 데포지션 기술을 이용하여 광촉매 효과가 뛰어난 TiO<sub>2</sub> 입자를 대면적 코팅에 적용가능한 초음속 노즐을 통해 분사하여 ITO기판 위에 박막을 형성하였다. TiO<sub>2</sub> 입자의 크기, 기판의 이송 속도와 왕복횟수, 공급 유량 등이 코팅면의 특성과 조성 등에 미치는 영향을 분석하였다. TiO<sub>2</sub> 박막층의 형상과 두께는 주사전자현미경(SEM)을 통해 확인하였고, X-ray diffraction (XRD)를 이용하여 코팅 입자와 박막 층의 조성을 각각 확인하였다. 에어로졸 데포지션을 이용한 TiO<sub>2</sub> 코팅층은 염료감응형 태양전지(DSSC), 자정작용(self-cleaning), 살균작용(antibacterial effect) 등의 적용분야에 적용 가능할 것으로 판단된다.

**Keywords:** Aerosol deposition, TiO<sub>2</sub>, Thin film, Supersonic flow