

# AEROSOL DEPOSITION 법을 이용한 TiO<sub>2</sub> 박막 제조

최병규<sup>\*1</sup>, 민석홍<sup>1</sup>, 김종오<sup>2</sup>, 김석구<sup>3</sup>, 최원열<sup>1</sup>

<sup>1</sup>강릉대학교 금속재료공학과, <sup>2</sup>강릉대학교 토목공학과, <sup>3</sup>(주)에코 씬

## Abstract

본 논문은 광 활성도가 가장 좋은 아나타제(anatase) 상의 광촉매 TiO<sub>2</sub> 분말을 상온에서 aerosol deposition 법을 사용하여 박막을 제조하였다. 이런 제조 방법은 Aerosol 분말을 초음속으로 분사하여 기판에 증착시키는 방법으로, 저온에서 박막 증착이 가능하여 thermal stress를 줄일 수 있고, 공정 단가를 낮출 수 있다는 장점이 있다. 박막 제조시 aerosol bath의 압력은 500torr이고, chamber의 압력은 0.4 torr였다. 이런 압력차는 0.4mm×10mm의 크기의 노즐을 통해 TiO<sub>2</sub> 나노 분말을 초음속으로 가속하여 기판에 증착시켰다. 박막 제조를 위해 사용한 기판은 수질정화에 응용하기 위해 직경 50mm인 원판 SUS mesh를 사용하였다. TiO<sub>2</sub> 분말의 고른 분포를 위해 TiO<sub>2</sub> 분말에 함유되어 있는 수분을 제거 하고 이차 입자의 생성을 억제하기 위해서 알코올 bath 속에서 90분간 초음파 세척을 한 후 건조 하였다. Sus mesh 위에 증착되어 있는 TiO<sub>2</sub> 박막의 입자 크기를 알아보기 위해 주사 현미경 (SEM)으로 분석하였으며, 1 $\mu$ m 정도의 입자 크기를 관찰 할 수 있었다. X-ray diffraction (XRD)분석 결과 aerosol deposition 후에도 분말의 anatase상은 그대로 유지되었으며, 이런 결과는 광촉매 작용을 이용한 수처리용 필터로 활용이 가능하다.

Keywords: TiO<sub>2</sub> 분말, aerosol deposition 법, 광촉매, 저온 증착, 수처리용 필터