

광촉매가 박막증착된 비드의 아세트알데히드 분해능 평가

이승용*, 박재현, 배달희, 조성호, 류호정, 황은주¹
한국에너지기술연구원; ¹한밭대학교
(sylee@kier.re.kr*)

광촉매가 박막증착된 비드를 유동층 화학기상증착법(FB-CVD; Fluidized Bed Chemical Vapor Deposition)을 사용하여 제조하였으며, 이의 흡착능과 분해능을 기상에서 아세트알데히드를 사용하여 살펴보았다. 반도체산업에서 많이 사용되는 일반적인 화학기상증착법은 여러 가지 장점이 있으나 비드와 같은 입자에는 균일하게 코팅하는 것이 매우 어렵다는 단점이 있다. 유동층 화학기상증착법은 일반적인 화학기상증착법이 갖고 있는 문제점을 해결할 수 있는 기술로 수 마이크로에서 수 mm 크기의 분말이나 입자의 표면에 금속(화합물)을 박막으로 균일하게 코팅하는 기술로 현재 광촉매로 많이 사용되는 분말이나 용액에 비하여 편리성과 경제성이 뛰어나다.

본 연구에서는 GC와 CO₂ 분석기를 사용하여 박막증착된 광촉매/비드 입자의 아세트알데히드의 흡착능과 분해능을 분리하여 평가하였다. 또한 물리화학적 특성을 살펴보기 위하여 FE-SEM/EDXS, XPS, XRD를 사용하여 분석을 수행하였다.

유동층 화학기상증착법은 여러 종류의 모재(substrate)에 대부분의 금속, 또는 금속화합물을 박막증착할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 복합증착에 의한 가시광 감응 광촉매 코팅 입자 개발, 촉매 활성 물질(Pt, Pd, NiO, ZnO 등)의 다공성 미립자에의 화학기상침투(CVI; Chemical Vapor Infiltration)에 의한 새로운 환경/에너지 촉매 개발, 은(Ag) 박막증착에 의한 항균재료 개발, 3차원 입자에의 Diamond 박막증착과 같은 분야에 적용할 예정이다.