

유동층 화학기상증착법에 의한 가시광 감응 광촉매코팅비드의 제조 및 평가

임남윤*, 송재환, 박재현, 이승용, 주현규, 배달희
한국에너지기술연구원
(ny0070@hanmail.net*)

광촉매를 활용한 기술은 환경 정화 및 에너지 생산에 관계된 문제들을 해결하는데 있어서 환경 친화적인 방법으로 국내외에서 많은 관심을 모으고 있다. 또한 최근에는 자외선에서 뿐만 아니라 가시광선에서 활성을 나타내는 광촉매가 개발되어 자외선램프의 활용에 있어서 지속적인 램프가격 지출 및 교체 등의 불편함, 시스템 구조상의 제약 등의 여러 가지 단점을 보완할 수 있는 에너지/환경 재료로 이용할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구에서는 비드에 티타니아를 고정화하는 방법과 함께 질소를 도핑(doping)하는 방법을 사용하여 가시광 영역까지 활성을 나타내는 광촉매를 유동층 화학기상증착(FBCVD : Fluidized Bed Chemical Vapor Deposition)법에 의해 제조하였다. 질소를 도핑하기 위해 암모니아 가스를 사용하였고 지지체는 물리적 특성이 우수한 알루미나를 사용하였다. 광촉매는 암모니아의 가스 유량 및 코팅시간을 달리하여 각각 제조되었으며, 제조된 광촉매의 특성을 UV-VIS, SEM/EDXS, XRD, XPS 그리고 PL을 사용하여 분석하였다. 또한 광촉매의 광분해 성능을 isopropyl alcohol (IPA)과 acetaldehyde를 사용하여 GC 분석을 통해 측정하였으며 본 연구를 통해 광촉매의 가시광 활용가능성을 검토하였다.