유-무기 하이브리드 구형 TiO_2-SiO_2 나노재료의 제조 및 분석

박성진, 조태환*
단국대학교 공업화학과
(thcho@dankook.ac.kr*)

나노 재료인 TiO2-SiO2을 용매열 합성법(solvothermal)을 사용하여 합성 하였는데 용매열 합성법은 Sol-Gel 법과 비교 하여 보면 물이 첨가되지 않고 순수한 용매와의 반응으로 TiO2-SiO2 하이브리드 나노 재료를 합성 하였다. 2-propanol (2-PrOH)를 용매로 사용하여 가수분해에 의한 titanium isopropoxide (TIP)의 제조 및 용매열 합성을 이용한 TIP와 tetraethyl orthosilicate (TEOS)의 혼합 에 의한 구형 TiO2-SiO2 나노재료 의 sol과 미분체를 제조 하였다. 출발원료로는 TiCl4를 사용 하였다. 제조한 미분체의 건조후 입자와 하소후의 입자의 FT-IR분광분석을 보면 Ti의 mol%가 증가할수록 Ti-O-Si파장이 증가 하였다. WAXD 분석을 보면 하소온도가 증가하면서 회절선의 강도와 반가폭은 급격히 증가하면서 감소하고였고, 이것은 아나타제상의 증가를 나타내고 열처리 후 는 입자의 응집이 발생하므로 입자 크기의 증가를 나타내고, 결정화도의 증가를 나타내었다. FE-SEM 분석은 Ti의 mol%가 증가할수록 입자의 크기가 커지는 경향을 보이는 것을 알 수 있었다.