

### 폐기물로 제조된 인공 난석의 특성

#### Properties of Artificial Aggregates for Orchid Culture Fabricated from Solid Wastes

이현주, 강승구, 이기강, 김유택, 김정환  
경기대학교 신소재공학과

난을 재배할 때 토양으로 사용되는 난석은 보비 및 보수력이 크고, 보수된 수분을 서서히 방출하며 통기성이 우수해야 한다. 현재 우리나라에서 사용되는 대부분의 난석은 일본에서 수입되고 있으며, 국내에서 생산되는 인공 난석은 일본산에 비하여 특성이 낮은 실정이다.

본 연구에서는 여러 산업폐기물들을 복합 사용하여 인공 난석을 제조하고 그 물리적 특성을 평가하였다. 점토를 주원료로 하고 석분오니와 폐백토, 동국 더스트 등을 40 wt% 범위 내로 첨가한 후, 로터리 킬른 내에서 1100~1150°C/10 min의 조건으로 소결하여 인공난석을 제조하였다.

다양한 성형법을 사용하여 인공난석 표면의 유리질층(Shell) 형성 정도를 변화시켰으며, 이에 따른 흡수율, 기공율, 배수속도를 측정하였다. 이러한 결과는 SEM을 이용한 미세구조 관찰 결과와 비교 분석함으로써 인공 난석의 물리적 특성을 고찰하였다

### Gallium이 Doping된 TiO<sub>2</sub> 광촉매의 제조 및 특성

#### Preparation and Characterization of Gallium Doped TiO<sub>2</sub> Photocatalyst

김진균, 오동조, 이완인, \*황진명  
인하대학교 세라믹공학과  
\*인하대학교 화학과

TiO<sub>2</sub>는 높은 밴드갭 에너지( $E_g=3.2\text{ eV}$ )로 인하여 광촉매로서의 응용에 많은 제약을 받고 있다 이에 gallium을 TiO<sub>2</sub>에 도핑하여 밴드갭 에너지를 낮추어 흡수 파장을 가시 광선 영역으로 이동시켜 광촉매 활성을 증진시키는 것이 본 연구의 목적이다

본 연구에서는 졸-겔 공정으로 gallium이 doping된 TiO<sub>2</sub> powder를 제조하기 위하여, Ti의 전구체로는 Titanium(IV) Isopropoxide(TIP), dopant로는 Gallium(III) oxide를 사용하였다 TiO<sub>2</sub>의 흡수 파장을 가시 광선 영역으로 이동시키고자 Ga의 첨가량을 1%에서 5%, 열처리 온도는 500°C에서 900°C까지 변화시켜 gallium이 doping된 TiO<sub>2</sub> powder를 제조하였다 제조된 powder의 구조 및 미세 구조는 XRD, BET, FT-Raman, 광학적 성질은 UV-Vis diffuse reflectance, 그리고 유해 물질인 Dichlorobenzene (DCB) 분해도로 광활성을 측정하였다 Ga의 doping은 anatase에서 rutile phase로의 상전이를 억제하였고 TiO<sub>2</sub>의 흡수 파장을 가시 광선 영역으로 이동시켰다 순수한 TiO<sub>2</sub>에 비해 DCB 분해도도 증가하여 광활성도 향상되었다