

침전법과 진공건조법으로 제조된 (Fe,Cr)₂O₃/TiO₂ 안료의 광학적 특성 비교이현주, 정경열[†]

공주대학교

(kyjung@kongju.ac.kr[†])

대도시의 건물, 도로 및 자동차 표면의 태양 복사에너지 흡수로 인해 주변 지역 보다 온도가 증가하면 열섬 현상이 발생하게 된다. 이로 인한 도심과 실내 온도 상승은 열 관련 질병 발생과 더불어 여름철 냉방기 사용으로 에너지 소비를 증가시키는 문제를 야기시킨다. 태양 스펙트럼 중 물체에 흡수되어 온도 상승을 유발시키는 것은 근적외선(약 52%)이다. 특히 흑색은 근적외선 반사율이 낮기 때문에 개선이 필요하다. 본 연구에서는 대표적인 무기 흑색 안료인 (Fe,Cr)₂O₃의 근적외선 반사율 개선을 위해 나노 크기 TiO₂ 표면에 코팅시켰다. 이 때 제조 방법을 균일 침전법과 진공건조법을 이용하였고, 흑색 안료 대비 TiO₂ 무게비와 열처리 온도 변화에 따른 광학적 특성을 비교 분석하였다. TiO₂량이 증가함에 따라 안료는 점차적으로 어두운 적색을 보였다. 고정된 TiO₂량에서 좋은 흑색도를 가진다는 측면에서 침전법 보다는 진공건조법이 유리하였다. 제조된 안료를 박막으로 제조한 후 근적외선 조사하에서 온도 상승 실험을 실시한 결과 (Fe,Cr)₂O₃보다 (Fe,Cr)₂O₃/TiO₂ 복합 안료가 개선된 차열 특성을 가짐을 확인하였다.