

Effect of TiO_2 addition on the optical properties of Ca_2MnO_4 black pigment powder prepared via spray pyrolysis김준, 황진수, 민병호, 정경열[†]

공주대학교

(kyjung@kongju.ac.kr[†])

도시의 열섬 현상은 여름철에 열사병, 불쾌감 및 에어컨의 전기 소비량 증가 등 많은 문제를 유발하고 있다. 열섬 현상은 어두운 색 건물과 도로의 아스팔트에 태양 복사열이 잘 흡수되어 발생한다. 따라서 태양 복사 에너지 반사율이 높은 흑색 안료가 있다면 여름철 건물과 도심의 온도를 줄일 수 있다. 자연광은 약 52 % 근적외선을 포함하고 있고, 이 근적외선 흡수로 인한 열 축적이 도심, 건물, 그리고 차량 내부 온도 상승의 원인이다. 따라서 근적외선을 차폐하는 도료의 개발은 중요하게 인식되고 있다. 카본 블랙과 같은 흑색 안료는 일반적으로 가시 광선뿐만 아니라 근적외선도 흡수하기 때문에 근적외선 반사율이 높은 새로운 흑색 안료 개발이 절실하다. 본 연구에서는 Ca_2MnO_4 에 흑색 안료를 분무열분해법으로 제조하고 광학적 특성을 조사하였다. 적외선 반사율 개선을 위해 Mn자리에 Ti를 치환 된 $\text{Ca}_2\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_4$ 분말을 제조하고 후 열처리 온도에 따른 L*a*b* 및 NIR 반사율을 조사하였고, 금속 판 위에 박막으로 제조하여 차열 특성을 평가하였다.