

광역학 치료를 위한 광에너지 상향전환 금속 유기 골격체 나노 입자 혼성체 연구

김지원[†], 김진아¹, 조수지¹

인천대학교; ¹인천대학교 에너지화학공학과

(jp471476@naver.com[†])

광역학 치료(Photodynamic therapy, PDT)는 빛을 흡수한 광감응제가 산소와의 화학반응으로 발생시킨 단일항 산소와 이에 의해 유발되는 하이드록시 라디칼이 암세포를 선택적으로 파괴할 수 있는 차세대 치료법이다. 하지만 여러 장점에도 불구하고 광감응제가 소수성이며 생체 투과성이 좋지 못한 가시광선을 사용한다는 점이 PDT의 한계점으로 지적되어 왔다. 따라서 광감응제의 대한 개발과 근적외선을 사용하는 신기술 개발이 요구되고 있다.

최근 광 에너지 상향전환 기술이 PDT에 활발히 적용되고 있는데, 이는 무기물의 광자의 이중 여기에 의한 발광현상에 기인한다. 주로 근적외선의 긴 파장 빛 흡수가 짧은 파장의 가시광선 빛의 방출로 구현되므로 이 방출 가시광선 빛 에너지를 적절히 수용할 수 있는 PDT 광감응제가 함께 존재한다면 근적외선의 빛을 PDT에 효과적으로 활용할 수 있게 된다.

금속-유기 골격체는 매우 큰 표면적, 잘 정의 된 세공의 구조 뿐 아니라 구조적 다양성을 가진다는 장점 덕에 기체의 분리와 저장, 촉매, 약물전달 등의 연구에 활발히 적용되는 신 물질이다. 본 연구에서는 근적외선을 흡수하여 가시광선을 방출 할 수 있는 광 에너지 상향전환 나노 입자와 광감응제가 응집되지 않고 고밀도로 직접화 되어 있는 금속-유기 골격체 나노입자의 유-무기 혼성 구조를 활용하여 광역학 치료제로 활용하고자 한다.