

25PB-am004

長波長光での光触媒分解を目指した希土類ナノ結晶の開発

○磯部 陽佑¹, 川島 祥¹, 梅田 翔太¹, 吉岡 英斗¹, 宮部 豪人¹, 甲谷 繁¹ (¹兵庫医療大薬)

【序論】近年抗癌剤の暴露による医療従事者の二次的な健康被害が問題となっている。これまで我々は抗癌剤の分解を目指し、酸化チタンの光触媒活性の向上を検討してきた。

本研究では、新たな光触媒材料の開発のために、すでに触媒として利用されている希土類のナノ結晶の合成を試みた。希土類錯体の熱分解法を用いて希土類ナノ結晶を合成した。合成した希土類ナノ結晶は XRD および TEM により構造を同定し、吸収スペクトル測定により光物性を評価した。またそれぞれの希土類ナノ結晶の光触媒活性を評価し、抗癌剤分解への応用について検討した。

【結果】希土類 (Ln = Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Yb) の酢酸塩とヘキサフルオロアセチルアセトン (CF₃C(O)CH₂C(O)CF₃) を反応させ、希土類錯体を合成した。希土類錯体をオレイルアミン中で 300℃、3 時間加熱し、錯体の熱分解によりそれぞれの希土類ナノ結晶を合成した。希土類ナノ結晶をクマリン水溶液に加えて光を照射し、生成物を定量することで希土類ナノ結晶ごとの光触媒活性を評価した。その結果、希土類元素を変えることで生成量が変化し、希土類ナノ結晶の光触媒活性を観測することに成功した。

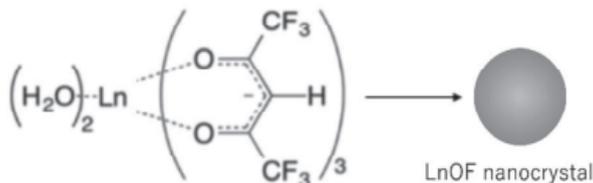


Fig. 1 Synthetic scheme of rare-earth nanocrystals