

РОЛЬ НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИОКСИДА ЦЕРИЯ В ФОТОИНДУЦИРОВАННЫХ ПРОЦЕССАХ С УЧАСТИЕМ СИНГЛЕТНОГО КИСЛОРОДА

Шекунова Т.О.,^а Горбунова Ю.Г.,^б Иванов В.К.^б

^аМосковский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
119991, Москва, Ленинские Горы, 1/3, e-mail: tasiok@mail.ru

^бИнститут общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН,
119991, Москва, Ленинский проспект, 31

Разработка новых типов фотосенсибилизаторов, в частности, гибридных органо-неорганических материалов на основе тетрапиррольных соединений и оксидных наночастиц, является одним из актуальных направлений исследований для применения в методе фотодинамической терапии. Стоит отметить, что исследования влияния CeO_2 на процессы генерации синглетного кислорода к настоящему моменту не проводились.

Целью данной работы явилось изучение фотоиндуцированных процессов с участием синглетного кислорода в растворах фталоцианинов в присутствии нанокристаллического диоксида церия.

Было экспериментально показано, что в ряду фталоцианинатов индия, алюминия и галлия, фталоцианинат индия обладает наибольшим квантовым выходом генерации синглетного кислорода. Было показано, что нанокристаллический CeO_2 замедляет процесс генерации синглетного кислорода фталоцианинатом индия в ДМСО при облучении красным лазером с длиной волны 631 нм. Кроме того, введение диоксида церия в раствор комплекса $[(15\text{-Crown-5})_4\text{Pc}]\text{In}(\text{OH})$ замедляет процесс аутофотодеградации фотосенсибилизатора на ~15%. Несмотря на то, что скорость аутофотодеградации фталоцианинатов алюминия и галлия значительно ниже, чем для фталоцианината индия, аналогичный эффект, возникающий при введении CeO_{2-8} , также был обнаружен.

Таким образом, в работе показано, что введение в систему, содержащую фталоцианинаты индия, алюминия и галлия, нанокристаллического CeO_2 приводит к ингибированию фотоиндуцированных процессов с участием синглетного кислорода.

Работа выполнена в рамках проекта Российского научного фонда 14-13-01373.