

ВЛИЯНИЕ СТАБИЛИЗАТОРА НА ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КВАНТОВЫХ ТОЧЕК MN:CDS

¹Ишанкулов А.Ф., ¹Эргашева Д.Р., ¹Халилов Қ.Ф., ²Галяметдинов Ю.Г.,
¹Мухамадиев Н.К.

¹Самаркандский государственный университет, г.Самарканд, Узбекистан

²Казанский национальный исследовательский технологический университет, г.Казань,
Россия

E-mail: Ishankulov-alisher@mail.ru

В последние несколько лет приобрела актуальность тема возможности получения молекулярного водорода путём фотокалалитического разложения молекул воды при температуре, близкой к комнатной. Одним из предполагаемых кандидатов на роль промышленных фотокалалитизаторов являются коллоидные квантовые точки (КТ). Одним из наиболее эффективных фотокалалитизаторов являются КТ CdS, допированные несколькими процентами ионов марганца, которые изменяют энергетическую структуру полупроводника [1,2]. Однако, фотокалалитические свойства коллоидных наночастиц могут существенно зависеть от типа стабилизатора поверхности КТ.

В настоящей работе мы сравнили фотокалалитические свойства квантовых точек Mn:CdS, стабилизированных меркаптоуксусной кислотой и L-цистеином. Оба типа наночастиц были синтезированы в водных средах аналогичными коллоидными методами. Фотокалалитические свойства КТ изучали с помощью модельной реакции разложения родамина В в водном растворе под действием УФ-излучения (с пиком при длине волны 365 нм). Деградация молекул родамина происходит за счет контакта с радикалами ОН, возбужденными КТ [3].

Показано, что КТ, покрытые меркаптоуксусной кислотой, способствуют быстрому разложению родамина В. Установлено, что максимальную скорость реакции демонстрируют КТ формулы $Cd_{0,94}Mn_{0,06}S$ – в $\sim 3,5$ раза выше по сравнению с нелегированными КТ CdS.

При этом, наночастицы, стабилизированные L-цистеином, не катализируют разложение родамина (рис. 1). Также на фотокалалитическую активность не влияет количество ионов марганца в решетке CdS. Это может быть связано с тем, что молекулы L-цистеина имеют несколько функциональных групп и могут более плотно прикрепляться к поверхности наночастиц, тем самым уменьшая поверхность контакта.

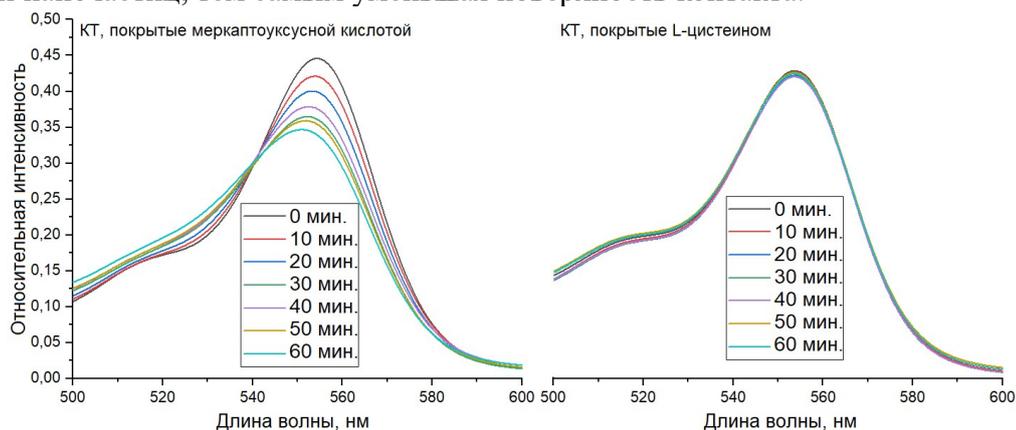


Рисунок 1 – Зависимость интенсивности поглощения родамина В от времени облучения в системах с различными квантовыми точками.

Литература

1. Li H., Wang Z., He Y., Meng S., Xu Y., Chen S., Fu X. // Journal of colloid and interface science. 2019, 535. p. 469-480.
2. Ishankulov A.F. Khalilov R.F., Shamilov R.R., Galyametdinov Y.G., Mukhamadiev N.R.. Size-

optical characteristics of CdSe/ZnS quantum dots modified by thiol stabilizers //Journal of Sol-Gel Science and Technology. – 2023. – С. 1-6.

3. Li S., Meng D., Hou L., Wang D., Xie T. // Applied Surface Science. 2016, 371. p. 164-171.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПИЩЕВОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Скубакова А.С., Тоирова С.Н. студенки группы 22-35р ООТ
Разаков С.С. соискатель кафедры Технологии пищевых продуктов,
Научный руководитель: и.о.профессор, PhD **Джахангилова Г.З.**

Ташкентский химико-технологический институт, кафедра Технология пищевых продуктов,
Ташкент, Узбекистан

Тел. +998971884881, e-mail: arinaskubakova13@gmail.com

Обеспечение устойчивого развития предприятий является основой стратегии устойчивого развития экономики Республики Узбекистан. Именно предприятия оказывают первоочередное влияние на все элементы устойчивого развития страны и заслуживают наибольшего внимания при изучении данной проблемы. В связи с этим совершенствование теории и практики обеспечения устойчивого развития предприятий пищевой промышленности имеет в настоящее время не только теоретическое, но и важнейшее практическое значение.

Глубокие и широкомасштабные изменения в промышленности, вызванные как научно-техническим прогрессом, так и системными преобразованиями, осуществляемыми в процессе выхода из мирового финансового кризиса и экономической нестабильности, планирование вступления в ВТО ставят перед предприятиями пищевой промышленности множество задач, важнейшей из которых является перестройка системы управления, и особенно, при создании интегрированных структур.

Правительство республики уделяет большое внимание развитию пищевой промышленности. Устойчивое развитие пищевой промышленности республики позволило превысить показатели производства предыдущего года по следующим видам потребительских товаров: молоко и молочные продукты (158,9%), масло сливочное (144,2%), масло растительное (122,3 %), хлеб и хлебобулочные изделия (118,2 %), маргариновая продукция (111,4 %), мыло хозяйственное (105,1 %). Как сообщает информационная служба Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике, за рассматриваемый период крупными промышленными предприятиями республики также значительно увеличено производство макаронных изделий (154,3% к первому кварталу 2012 года), крупы (в 35,5 раза), мороженого (в 2,3 раза), минеральных вод (130,9 %) [1]. Предприятия пищевой промышленности за январь-март 2013 года произвели продукцию на 1,68 трлн. Сумов, что составило 106,2 % к соответствующему периоду предыдущего года [2]. Для устойчивого развития пищевой промышленности создаются Ассоциации (Союз). Ассоциации представляют интересы Народа в органах власти и судах, активно сотрудничают со средствами массовой информации. Так Ассоциация предприятий пищевой промышленности Узбекистана присоединилась к программе Глобального сотрудничества Организации Объединенных Наций и коалиции Чемпионов Бизнеса ООН за устойчивое развитие в Узбекистане. Организация стала первым официальным членом данной программы ООН, принятой нашей страной.

Программа Глобального сотрудничества Организации Объединенных Наций – это проект, который помогает и объединяет ведущие организации в разработке и реализации бизнес-практик по всему миру. Данная партнерская программа помогает организациям привести корпоративную стабильность, систему ценностей компании и принципы ведения бизнеса в соответствие с международными стандартами. [3]