**Исследование гибридных фотокатализаторов на основе макроциклических хромофоров и двумерных углеродных матриц**

**Горшкова А.И.1, Нугманова А.Г. 2, Калинина М.А. 2**

*Студентка,6 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, фундаментальной физико-химической инженерии факультет, Москва, Россия*

*2 ИФХЭ РАН, Россия 119071, г. Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4;*

*E-mail:* [*anhen.gor@mail.ru*](mailto:anhen.gor@mail.ru)

В связи с ухудшением состояния окружающей среды перед современной химической промышленностью стоят задачи по снижению энерго- и ресурсозатрат, а также поиску подходов безопасной и эффективной утилизации токсичных отходов производства.

Гетерогенный фотокатализ является ключевым направлением для решения данных задач, так, в качестве источника энергии используется солнечный свет. Разработка материалов для эффективной конверсии солнечного света в химическую работу является актуальной задачей современной химической науки. Ранее было показано, что нековалентная сборка гибридных систем на основе ОГ и макроциклических хромофоров является универсальной методикой для получения новых мультифункциональных и эффективных фотокатализаторов [1,2].

В данной работе представлен новый подход по применению гибридных систем на основе ОГ и нитрида углерода, обладающего собственной фотокаталитической активностью. Благодаря способности ОГ стабилизировать эмульсии Пикернгабыли получены гибридные фотокаталитические системы на основе ОГ и нитрида углерода, способные одновременно обесцвечивать органические водо- и маслорастворимые красители в эмульсиях Пикеринга.

Данные оптической и флуоресцентной микроскопии и полученные при измерении седиментационной устойчивости, позволили определить оптимальные условия и соотношение ОГ/C3N4 для формирования стабильных эмульсий Пикеринга. С помощью флуоресцентной микроскопии было доказано, что добавление ацетата цинка(II) способствует стабилизации эмульсий нитридом углерода. Анализ данных спектральных и кинетических исследований показал, что смешанные эмульсии проявляют фотокаталитическую активность в реакциях разложения ряда модельных субстратов, таких как флуоресцеин, судан 4 и 1,5-дигидроксинафталин, при облучении видимым светом. Было показано на примере судана 4, что при изменении неполярной фазы (хлороформ/гексан) в эмульсии скорость фотокаталитической реакции возрастает.

Полученные результаты подтверждают принципиальную возможность проведения фотокатализа в смешанных эмульсиях Пикеринга, что открывает возможность для разработки новых технологий очистки окружающей среды и синтеза материалов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 23-73-00095.

**Литература**

1. Nugmanova A. G. et al. //Applied Surface Science. – 2022. – Т. 579. – С. 152080
2. *Nugmanova A. G., Kalinina M. A. //Colloid Journal. 2021. V. 83 (5) P. 614-626.*