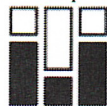


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки 18.06.01 Химическая технология
Профиль 05.17.04 Технология органических веществ
Школа Исследовательская школа химических и биомедицинских технологий

Научно-квалификационная работа

Тема научного доклада
Разработка технологических основ получения стабилизированных нанопорошков – максенов

УДК 621.762.2-022.532-026.16

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A8-50	Ольштрем Анастасия Андреевна		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ИШХБМТ	Новиков Виктор Тимофеевич	Кандидат химических наук		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Директор ИШХБМТ	Трусова Марина Евгеньевна	Профессор, доктор химических наук		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ИШХБМТ	Постников Павел Сергеевич	Доктор химических наук		

Томск – 2022 г.

Недавно было обнаружено, что новый класс 2D-материалов — МХены — является плазмон-активным. В отличие от других двумерных материалов, плазмонные моды на поверхности МХенов могут возбуждаться при освещении видимым светом, что позволяет ввести новую интересную концепцию в химию материалов — использование плазмонной помощи для активации химического превращения. Этот подход может быть использован, в том числе, для наноточной и пространственно-селективной поверхностной модификации плазмонно-активных наноматериалов. В случае МХенов эта способность особенно привлекательна, потому что свойства МХена в значительной степени определяются их поверхностными группами и определяет их область применения. Однако реальные способы изменения отделки поверхности хлопьев МХенов основаны на высокоэнергетических обработках (например, высокотемпературном отжиге) и часто приводят к повреждению структуры МХенов.

Таким образом, разработка новых методов и подходов к поверхностной модификации и изменению и настройке химии поверхности МХенов в мягких условиях является востребованной областью технологии материалов. Получение такой поверхности МХенов с возможностью настраивать их свойства позволит создавать новые и перспективные материалы для многочисленных применений в медицине и технологии.

В работе показывается возможность плазмон-индуцированной поверхностной модификации хлопьев МХенов солями йодония для настройки химии поверхности. Проведено исследование механизма связывания солей йодония с поверхностью хлопьев МХенов при протекания реакции при активации плазмона. Исследована возможность введения гидрофобных химических групп на поверхность хлопьев МХенов для получения водоотталкивающих свойств и увеличения стабильности хлопьев при хранении в кислородсодержащей среде. Кроме того, исследована возможность создания суспензии хлопьев МХенов в неполярных органических растворителях.