

# O'zbek olimlari ilmiy tadqiqotlari xorij nashrlarida

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti olimlari (k.f.d., professor A.B.Ibragimov va k.f.d., katta ilmiy xodim Y.Yu.Yakubov) va Belorusiya o'zaro ilmiy hamkorlik asosida yangi loyihalarga asos solmoqda. Finlandiya, Xitoy va Germaniyaning nufuzli ilmiy markazlari bilan birgalikda qatlamlı tuzilishga ega bo'lgan tabiiy minerallar asosida bir gancha sohalarda samarali katalizator va adsorbent sifatida qo'llaniladigan istiqbolli yangi nanomateriallarni (nanonaylar) yaratildi.



## «РАСТВОР ПИРАНЬИ» ПРЕВРАЩАЕТ КАОЛИНОВЫЕ НАНОТРУБКИ В КАТАЛИЗАТОР

В лаборатории лесохимических продуктов и технологий Института химии новых материалов НАН Беларусь создают нанокатализаторы для различных реакций терпеноидов. Исследования проводятся совместно с научными центрами Беларусь, России, Китая и Узбекистана.

Испанию был разработан новый способ получения алюмосиликатных нанотрубок из каолина, однако в Беларусь отсутствует промышленная разработка этого минерала. Узбекистан же богат данным ресурсом, и в последнее время наложено взаимодействие с коллегами из Института общей и неорганической химии Академии наук этой республики. С белорусской стороны выполнение совместных исследований курирует академик Владимир Агафонов, а с узбекской — директор института профессор Азиз Ибрагимов.

Осенью 2023 г. в нашу лабораторию по стажировке приехал д.х.н. Йуллон Якубов, одним из направлений его работы был синтез нанотрубок из каолина промышленного Аганесского месторождения. Исследование аргонисты применения различных узбекских каолинов предварительно прошли в Ташкен-

те активитете Бекзод Маматзода. Работа по получению нанотрубок довольно кропотливая и требует временных затрат. Поэтому мы ждем результатов электронной микроскопии, с чем помогут заведующий кафедрой БГУ, член-корреспондент Академии наук Беларусь Дмитрий Савченко. И действительно, на наших фотографиях было видно, как характерные пластинки каолина после соответствующей обработки превратились в нанотрубки диаметром до 100 нм.

Но вот в это время часть

уехала. Наша идея заключалась в получении функциональных материалов для адсорбции и катализа.

Задача нетривиальная, поскольку в нанотрубках по склону к концам расположены многофункционального вещества. Неудивительно, что в мировой литературе до сих пор нет данных о каталитической активности каолинитовых нанотрубок.

Одни из вариантов удаления примесей — обработка нанотрубок при высоких температурах, что значительно ограничивает возможности получения катализаторов. В какой-то момент возникла идея попробовать «раствор пиранием» — так химики называют селективное разрушение полимера — и перекиси водорода, подогревающейся на магнитной катушке. Оказалось, что весь этот процесс проходит всего лишь часть секунды.

Сейчас готовится совместная публикация, где будет описано получение катализатора. Мы надеемся это сделать в начале пути по созданию нового класса функциональных материалов на основе такого дешевого минерала.

Оказалось, что это как раз то, что нужно. Результаты применения этого метода показали, что удалось разработать простой метод получения катализаторов, где в сущности сначала проходит стадия «посадки» «пираньи» органических примесей, а потом — селективное разрушение полимера. Это удалось, потому что удалось разработать

реакцию для проверки катализатора — активности «посаженных» «пираньи» нанотрубок выбрали изо-



моризация эпоксида олигина, одного из продуктов переработки скимидара.

Оказалось, что реакция

протекает в «эпоксидах»

растворителях и дает хороший

выход полимера для дальнейшего использования.

Эксперименты получения катализаторов и тестирования их активности проводила м.н.с.

Татьяна Халимонок.

Сейчас готовится совместная публикация, где будет описано получение катализатора. Мы надеемся это

сделаем в начале пути по созданию нового класса функциональных матер

ериалов на основе такого дешевого минерала.

В качестве модельной

реакции для проверки ката

лизатора — активности

«посаженных» «пираньи»

нанотрубок выбрали изо-