

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Российская академия наук
Институт химии растворов им. Г.А. Крестова РАН
Ивановский государственный химико-технологический университет



XII Международная научная конференция

**«Кинетика и механизм кристаллизации.
Кристаллизация и материалы нового поколения»**

18–22 сентября 2023
Иваново, Россия

ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫЕ 2D НАНОКРИСТАЛЛЫ ОКСИГИДРОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ С МОРФОЛОГИЕЙ НАНОЛИСТОВ КАК ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ

Толстой В.П., Мелешко А.А., Никифоров К.А.

Институт химии Санкт-Петербургского государственного университета,
Санкт-Петербург, Россия
v.tolstoy@spbu.ru

Как известно [1], 2D нанокристаллы оксигидроксидов металлов с морфологией наноллистов (НЛ) проявляют множество практически важных свойств и, в том числе, характеризуются сравнительно высокими удельной поверхностью, долями атомов активных в адсорбционных и каталитических процессах, значениями коэффициентов диффузии ионов на их поверхности и т.д. Эти свойства оказываются востребованными при использовании НЛ, например, в составе электродов электрохимических устройств для хранения и преобразования энергии, различного рода сенсоров и т.д. и поэтому их изучению в последнее время уделяется пристальное внимание. Анализ литературы в

15

Пленарные доклады

данной области показывает, что одним из путей модифицирования свойств подобных НЛ является функционализация их поверхности различными химическими группами, которые существенно изменяют, например, ряд их сорбционных, каталитических, электрофизических, оптических и др. свойств.

Целью настоящего доклада является систематизация полученных ранее результатов по методам функционализации поверхности НЛ оксигидроксидов переходных металлов и анализ ее влияния на их практически важные свойства. Особое внимание уделяется методу Ионного Наслаивания (ИН) [2], как методу, который позволяет синтезировать в условиях “мягкой” химии в растворах реагентов фактически при комнатной температуре НЛ многокомпонентных оксигидроксидов ряда переходных металлов, а также в едином цикле “химической сборки” проводить функционализацию их поверхности. В качестве примеров приводятся условия синтеза НЛ с условными формулами Na_xMnO_2 , Co(II)Co(III)OOH , FeOOH , ZnO и впервые условия функционализации их поверхности фосфат-, вольфрамат-, молибдат- и др. анионами, а также экспериментальные результаты по изучению некоторых их свойств, в том числе, по значениям углов смачиваемости поверхности образцов водой, люминесцентным и др. свойствам.

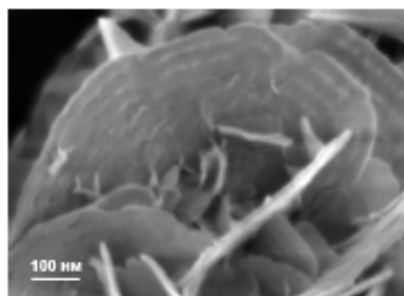


Рис. 1. Электронная микрофотография НЛ FeOOH , полученных методом ИН и функционализированных вольфрамат-анионами.

Работа выполнена при поддержке грантом РФФ № 23-19-00566.

1. В.П. Толстой, Л.Б. Гулина, А.А. Мелешко. *Успехи химии*, 2023, **92** (3), RCR5071.
2. В.П. Толстой. *Основы нанотехнологии ионного наслаивания*, 2020, Изд. ВПТ, СПбГУ, 142 стр. (открытый доступ, eLibrary.ru).