

но новых МОКП. Первые 4 основаны на ионах цинка, вторые 5 на ионах кадмия. Структуры соединений были установлены методом монокристалльного рентгеноструктурного анализа (РСА) и дополнительно охарактеризованы такими методами как ТГА, РФА, ИК-спектроскопия, для большинства из них также были изучены люминесцентные свойства.

Ниже хотелось бы привести схему получения и структуру одного из найденных полимеров.

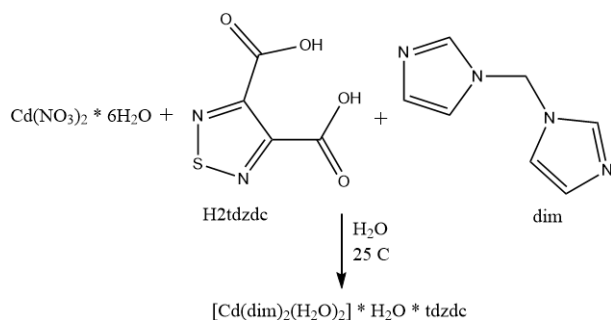


Схема 1. Получение $[\text{Cd}(\text{dim})_2(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot \text{tdzdc}$

МОКП с формулой $[\text{Cd}(\text{dim})_2(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot \text{tdzdc}$ получается при обычном смешивании реагентов в воде, выпадает в виде белого осадка. Данный полимер хорошо выделяется в чистом виде, с выходом 20 %.

$[\text{Cd}(\text{dim})_2(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot \text{tdzdc}$ представляет собой одномерный каркас, внутренняя сфера

которого образуется за счёт связывания двух соседних ионов кадмия диимидазолилметановыми мостиками в плоскости ху. В азимутальном же положении ионы кадмия связывают по 2 молекулы координированной воды каждый. Внешняя сфера состоит из используемого нами лиганда и одной некоординированной воды.

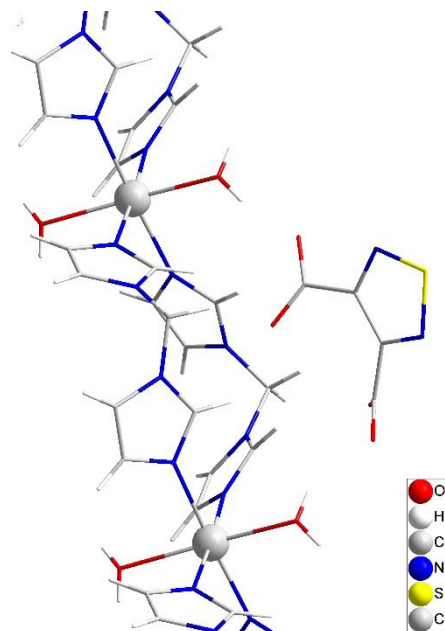


Рис. 2. Структура $[\text{Cd}(\text{dim})_2(\text{H}_2\text{O})_2] \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot \text{tdzdc}$

ПРИМЕНЕНИЕ ИНВЕРСИОННОЙ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЛОВАСТАТИНА В КОСТНЫХ ИМПЛАНТАХ

В. Богословский, С. Н. Немятов

Научный руководитель – д.х.н, профессор ИШХБМТ Г. Б. Слепченко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, vmb3@tpu.ru

Институт физики прочности и материаловедения СО РАН
634055, Россия, г. Томск, пр. Академический, 2/4

Совместно с лабораторией плазменных и гибридных систем НОЦ В.П. Вейнберга, под руководством С.И. Твердохлебова была проведена работа по исследованию релиза ловастатина из группы противоостеопоротических препаратов применяемых в качестве средств адресной доставки, при формировании покрытий для имплантов, применяемых в эндопротезировании. Добавление противоостеопоротических препаратов уменьшают воспалительные процессы в

тканях и ускоряют рост и заживление костных тканей.

На основе изученных данных совместно с Институтом физики прочности и материаловедения СО РАН, была разработана математическая модель релиза ловастатина из покрытий, благодаря которой возможно более точное прогнозирование дозировок.

Для обработки данных использовалась программа, написанная на языке Python, с использованием библиотеки tensorflow. В данной рабо-

те представлены результаты обработки данных перцептроном с двумя скрытыми слоями. Выбор двухслойной нейронной сети обусловлен тем, что нейронные сети с двумя скрытыми слоями могут представлять функции любой формы.

Цель нашей работы состояла в экспериментальной проверке результатов прогноза релиза ловастатина из покрытий методом инверсионной вольтамперометрии.

Вольтамперометрические методы, наряду с ВЭЖХ [1] и ВЭЖХ МС [2] используются для контроля органических веществ.

Использование данного метода обусловлено доступностью, дешевизной реактивов и высокой чувствительностью метода определения до 10^{-7} мг/дм³. Использование органо-модифицированных электродов позволяет увеличить предел чувствительности метода и использовать данный метод для определения нескольких типов противоостеопоротических препаратов одновременно, что позволит создавать комбинированные покрытия с различным содержанием препаратов под индивидуальные нужды каждого пациента.

Использование мезопористого углерода в составе для импрегнирования графитовых стержней позволило увеличить чувствительность сенсора в 2 раза, по сравнению с графитовым электродом без модификатора в пропитке, при нанесении/использовании одинакового органического модификатора (рис. 1).

Данная тенденция показывает положительную динамику присоединения модификатора к поверхности электрода и требует дальнейшего

изучения при использовании различных групп для последующей модификации электродов

В таблице 1 показаны результаты определения релиза ловастатина из покрытий, на которые нанесен ловастатин различной концентрации.

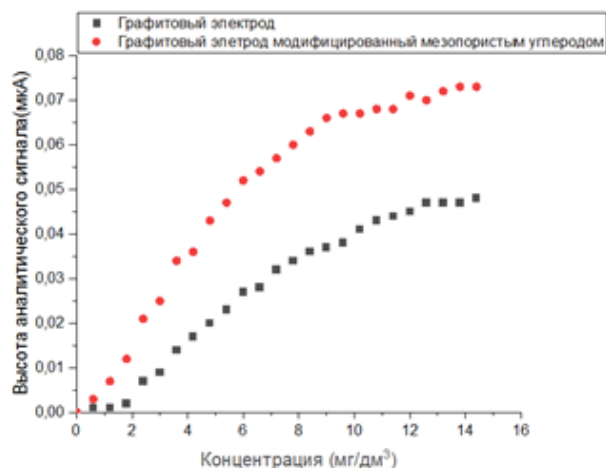


Рис. 1. Зависимость высоты аналитического сигнала от концентрации добавки на графитовом электроде и графитовом электроде модифицированном мезопористым углеродом

Таблица 1. Результаты определения релиза ловастатина из покрытий имплантатов

Наименование образца	Содержание ловастатина, мг/дм ³
1 Lov 3 3h	1,11 ± 0,17
0,5 Lov 3 3h	0,525 ± 0,079
0,1 Lov 3 3h	0,184 ± 0,028

Список литературы

1. Silva T. D. et al. Development and validation of a simple and fast HPLC method for determination of lovastatin, pravastatin and simvastatin // *Journal of chromatographic science*, 2012. – V. 50. – № 9. – P. 831–838.
2. Novosvĕtská L. et al. Fully automated method based on on-line molecularly imprinted polymer solid-phase extraction for determination of lovastatin in dietary supplements containing red yeast rice // *Analytical and bioanalytical chemistry*, 2019. – V. 411. – P. 1219–1228.