

Список литературы

1. *Antisepsis, Disinfection, and Sterilization. Types, Action, and Resistance.* / McDonnell G. – ASM Press, 2017.
2. *Гипохлориты и их применение в средствах бытовой химии.* / Меркулов Д.А. // Сырьё и упаковка, 2014. – №8. – С. 35–40.
3. *Antiseptic Stewardship. Biocide Resistance and Clinical Implications.* / Kampf G. – Springer, 2018. – 2 p.
4. *Handbook of detergents. Part A: Properties / Edited by Guy Broze.* – New York: Marsell Dekker, 1999. – 809 p.
5. *Antisepsis, Disinfection, and Sterilization. Types, Action, and Resistance.* / McDonnell G. – ASM Press, 2017. – 3 p.
6. *Коронавирусная болезнь 2019. Часть 2: клиника, диагностика, лечение, профилактика.* / Прилуцкий А.С. // Вестник гигиены и эпидемиологии, 2020. – Т. 24. – №1. – С. 87–101.
7. *Potential role of inanimate surfaces for the spread of coronaviruses and their inactivation with disinfectant agents.* / Kampf G. // *Infection Prevention in Practice*, 2020. – 2(2). – DOI: 10.1016/j.infpip.2020.100044.
8. *Russell, Hugo & Ayliffe's Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization.* – Wiley-Blackwell, 2013.

НОВЫЙ ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕТУЛИНА

Нурпейис Енлик

Научный руководитель – д.х.н., профессор ИШПР, ведущий научный сотрудник ИШХБМТ Г.Б. Слепченко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30, enlik.nurpeis.94@mail.ru

Пентациклические тритерпеноиды – составляют важную группу природных соединений. Их получают из растений и особенно из коры березы. Главными представителями этого класса, являются бетулин и его производные, которые вносят свой вклад в разработку современных терапевтических препаратов. Природные тритерпены обладают широким спектром уникальной биологической активностью. Их биологические свойства обширны [1].

Структура и состав препаратов бетулина и его производных до сих пор широко исследуются с помощью газовой хроматографии и масс-спектрометрии с электронным ударом (ГХ-ЭУ/МС) [2], но этот метод требует реакции силилирования, который широко применяется для получения летучих производных нелетучих соединений. Жидкостная хроматография (ЖХ) больше подходит для естественно нелетучих соединений, но у большинства пентациклических тритерпеноидов отсутствует хромофорная группа. Таким образом, разработка новых, более чувствительных методов анализа остается актуальной задачей. В последнее время широкое

применение находят электрохимические методы анализа, в частности, вольтамперометрические.

Нами ранее предложен способ оценки бетулина на стеклоуглеродном электроде, модифицированный золотом в диапазоне 10^{-6} – 10^{-5} моль/л для его определения в лекарственных препаратах, как основной субстанции. В настоящее время разрабатываются новые лекарственные средства для борьбы с вирусными инфекциями, ВИЧ, онкологическими заболеваниями и др. с незначительным содержанием бетулина. Поэтому, нами поставлена задача по разработке более

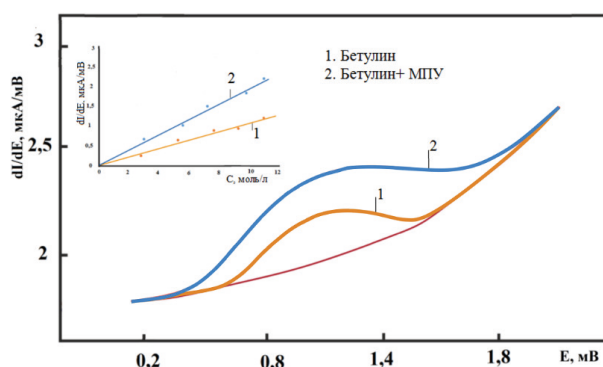


Рис. 1.

чувствительного вольтамперометрического способа определения бетулина.

Подобраны условия модифицирования графитового электрода различными углеродными модификаторами с широкими мезопорами и могут применяться как адсорбент. В качестве модификатора исследованы: мезопористый (МПУ) и микропористый углерод, оксид графена+Fe, нанотрубки и др. Наиболее чувствительный ана-

литический сигнал бетулина получен на графитовом электроде (рис. 1), модифицированный мезопористым углеродом. В качестве фонового электролита был выбран 0,1 н NaOH.

Таким образом, данный способ позволил повысить чувствительность определения бетулина на 2–3 порядка с сохранением метрологических показателей.

Список литературы

1. Красуцкий П.А. Исследования и разработки березовой коры // *Отчеты о натуральных продуктах*, 2006. – №23. – С. 912.
2. М. Регерт, В. Александр, Н. Томас, А. Латтуатти-Дерье. Молекулярная характеристика берестяной смолы методом объемной

твердофазной микроэкстракционной газовой хроматографии / масс-спектрометрии: новый способ идентификации археологических клеев // *Журнал хроматографического анализа*, 2006. – С. 1101.

ОСОБЕННОСТИ ПОСТОБРАБОТКИ ХИМИЧЕСКИМ ТРАВЛЕНИЕМ ПОРИСТЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА Ti_6Al_4V

А.А. Павельева, Д. Храпов, М.П. Козадаева
Научный руководитель – к.ф.-м.н., с.н.с. НИЦ ФМКМ ИШХБМТ М.А. Сурменова
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050, aap78@tpu.ru

Введение. К костным имплантатам, применяемым для решения проблемы замещения и регенерации костных масс, выдвигаются высокие требования не только по биомеханическим показателям, но и по качеству поверхности [1]. Как правило, изготовленные с помощью аддитивных технологий (АТ) из сплавов титана высокопористые конструкции удовлетворяют биомеханическим требованиям. Однако, качество итоговой поверхности при применении АТ, принцип работы которых основан на послойном наплавлении порошка, данным требованиям не всегда отвечает [1]. Частицы порошка, которые не были полностью расплавлены, остаются в имплантатах на поверхности и в порах. Сложность удаления частиц возрастает с увеличением плотности структурной сетки имплантатов [1], что приводит к необходимости совершенствования этапа постобработки. В данной работе описаны некоторые особенности процесса химического травления, как процесса постобработки поверхности изделий, полученных АТ.

Экспериментальная часть. Сетчатые образцы изготовлены из порошка сплава Ti_6Al_4V на установке ARCAMA2 EBM (Möln dal, Швеция). Исследуемые образцы с массой $12,3 \pm 0,2$ г. имели форму цилиндров с высотой 30 мм и диаметром 15 мм, центральное отверстие диаметром 5 мм выполнено во всю высоту имплантатов. Цилиндры состояли из двух коаксиальных зон с различной плотностью структуры. Внешняя зона (более плотная) имитирует кортикальный слой кости, внутренняя зона, с наружным диаметром 11 мм, менее плотная и имитирует трабекулярный тип. Внешняя и внутренняя зоны состоят из объемно-центрированных кубических элементарных ячеек. Химическое травление, благодаря возможности проникновения кислоты в объем пористой структуры и удалению частиц с внутренних поверхностей, было выбрано как метод постобработки. Травление проводилось в 50 мл водного раствора кислот HF и HNO_3 в соотношении 1%:10%. Выполнено три режима травления, суммарное время травления составляло 15 минут. Каждое погру-