**Исследование влияния состава электролита и условий пост-обработки на характеристики пористых кремниевых наночастиц**

***Сатторов М.Ш., Спивак Ю.М.***

*Аспирант, 4 год обучения*

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), факультет электроники, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail: mansurjon\_0700@mail.ru*

Современная медицина сталкивается со значительными трудностями при лечении болезней Альцгеймера и Паркинсона, поскольку эти заболевания имеют сложную патологию, и пока не существует эффективных методов их лечения [1]. Вопреки последним достижениям в симптоматическом лечении, ранняя диагностика для уменьшения прогрессирования заболевания и улучшения результатов терапии пациентов остаются актуальными. Стандартные диагностические инструменты, включая МРТ и ПЭТ-сканирование, а также исследование биомаркеров спинномозговой жидкости, оказываются недостаточными для раннего выявления таких заболеваний [2]. Однако инновационные пористые материалы, в том числе на основе пористого кремния, открывают новые возможности для ранней диагностики нейродегенеративных заболеваний [3-6]. Возможности пористого кремния для размещения лекарственных молекул, лиганд и красителей в основном зависят от их степени пористости, размеров пор и самих частиц. Но куда более важным является возможность модификации процессов адсорбции/десорбции, стабильности, химического состава поверхности и заряда [3,7]. Эти особенности можно изменить, варьируя технологические параметры в процессе синтеза пористых наночастиц кремния. Тщательное подбор физических и химических характеристик пористого субстрата позволяет оптимизировать эффективность взаимодействия с лекарственными медикаментами и определить дальнейший успех в тераностических применениях. В рамках данной работы методом электрохимического травления монокристаллического кремния [8] были получены наноструктурированные пористые кремниевые слои при различной концентрации содержания плавиковой кислоты в составе электролита. Исследование состава электролита и условий пост-обработки на размер, заряд поверхности наночастиц проводился методом динамического рассеяния света. Полученные результаты по влиянию условий получения и пост-обработки частиц пористого кремния на смену знака дзета-потенциала, его величину обсуждаются с учетом кислотно-основных характеристик пористого кремния.

**Литература**

1. Hansson O. Biomarkers for neurodegenerative diseases // Nature Medicine. 2021. Vol. 27. P. 954-963.

2. Schwarz C.-G. Uses of Human MR and PET Imaging in Research of Neurodegenerative Brain Diseases // Neurotherapeutics. 2021. Vol. 18. P. 661-672.

3. Smart Micro- and Nanomaterials for Drug Delivery. 1st Ed. / ed. Behera A. Boca Raton, FL: CRC Press, 2024.

4. Stovpiaga E.-Yu. Hierarchically porous silica particles: one-pot synthesis, tunable hydrophilic/hydrophobic properties, prospects for selective oil adsorption // COLSUA. 2024. Vol. 683. Р. 132976.

5. Шишкина Д.А. Наноконтейнеры для интраназального введения лекарственных средств на основе пористого кремния // ПЖТФ. 2023. Том. 49. C. 29-31.

6. Osminkina L. -A. Biodegradable luminescent porous silicon nanoparticles in cancer diagnosis and therapy. // Advanced Laser Technologies - 2023 (ALT`23): Abstracts of the 30th International Conference, Samara, p. 18–21

7. Spivak Yu.-M. Potential antiviral drug for the treatment of SARS-CoV-2 based on quinacrine and porous silicon // BJSTR. 2022. Vol. 42. P. 33513-33517.

8. Сатторов, М.-Ш. Спектроскопия наночастиц пористого кремния, импрегнированных лекарственной субстанцией малобена // ФХАИКНН. 2024. Том. 16. С. 995-1003.