

Список литературы

[1]. Williams C.B., Amais R.S., Fontoura B.M., Jones B.T., Nobrega J.A., Donati G.L. Recent developments in microwave-induced plasma optical emission spectrometry and applications of a commercial Hammer-cavity instrument // Tr. Anal. Chem, 2019.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ПОРИСТЫХ СТЕКОЛ

¹Рахимова О.В., ^{2,3}Цыганова Т.А.

¹ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербург, Россия

²ИХС РАН, Санкт-Петербург, Россия

³Санкт-Петербургский Научный центр РАН, Санкт-Петербург, Россия
olga-18061963@yandex.ru

DOI: 10.26902/UDL2020_28

Модифицированные пористые стекла (ПС) применяются в различных областях медицины: векторная доставка лекарственных препаратов [1], биосовместимые композиции для ортопедии и травматологии [2], сенсорные элементы для микрофлюидных чипов для детектирования протекания иммунных реакций [3].

Традиционное представление о биологической стабильности высококремнеземного ПС связано с тем, что этот материал близок по составу к кварцевому стеклу и состоит на 93-98% из кремнезема [4].

Целью настоящей работы было исследование биологической активности двух ПС составов (мас. %): ПС 8Б (0.2Na₂O·4.2B₂O₃·95.5SiO₂·0.1Al₂O₃), ПС НФФ (0.17Na₂O·5.96B₂O₃·93.75SiO₂·0.07P₂O₅·0.05F), полученных в результате кислотной проработки двухфазных щелочноборосиликатных стекол (ЩБС) 8Б (7.6Na₂O·20.4B₂O₃·71.9SiO₂·0.1Al₂O₃), НФФ (6.8Na₂O·22.1B₂O₃·70.4SiO₂·0.19P₂O₅·0.52F). Концентрация ПС в маточном растворе составляла 1.0 г/л. Исследование биологической активности ПС проводилось методом биотестирования водных вытяжек мелкодисперсных порошков ПС (размер зерен ≤ 0,063 мм) с разбавлениями 1:1, 1:10 и 1:100 на приборе «Биотестер - 2М». В качестве тест-объекта использовали *Paramecium caudatum* (инфузория туфелька).

В результате было установлено, что превышение уровня умеренной токсичности наблюдается только для свежеприготовленного образца стекла ПС НФФ, что может быть связано с наличием в этом образце оксида фтора [5]. При разбавлении анализируемых проб в соотношении 1 : 100, а в случае свежеприготовленного образца ПС НФФ даже при соотношении 1 : 10 наблюдается инверсия индекса токсичности в сторону отрицательных значений. Это явление может быть связано с тем, что концентрации соединений эссенциальных элементов в водных вытяжках становятся оптимальными для жизнедеятельности тест-объекта (инфузорий).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что существует необходимость более детального изучения биологической активности ПС, используемых в медицине.

Работа выполнена в рамках государственного задания по Программе фундаментальных научных исследований государственных академий наук (на 2019/2021 № АААА-А19-119022290087-1).

Список литературы

- [1]. Kai Cheng and Christopher C. Landry Diffusion // J. Am. Chem. Soc., 2007.
- [2]. Свентская Н.В., Голикова П.В., Лукина Ю.С., и др. // Успехи в химии и химической технологии, 2012.
- [3]. Evstrapov A., Esikova N., Rudnitskaja G., Antropova T. // Optica Applicata, 2010.
- [4]. Двухфазные стекла структура, свойства, применение. Под ред. Б.Г. Варшала. Л.: Наука, 1991.
- [5]. Christie Jamieson K., Ainsworth Richard I., de Leeuw Nora H. // Biomaterials, 2014.

СРАВНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОРБЦИОННО-АКТИВНЫХ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЭКСПРЕССНОГО КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ЛЕГКО- И СРЕДНЕЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ВЛАЖНОГО ГАЗА

^{1,2}Родинков О.В., ^{1,2}Постнов В.Н., ^{1,2}Александрова Н.А.,

^{1,2}Петрунина А.Р., ^{1,2}Бугайченко А.С.

СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия

Институт химии СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия

rodinkov@rambler.ru

DOI: 10.26902/UDL2020_29

С концентрированием органических соединений из влажного газа приходится иметь дело при анализе атмосферного и выдыхаемого воздуха, а также при парофазном анализе водных растворов, который включает газоадсорбционное концентрирование аналитов из потока газа-экстрагента и их последующее хроматографическое определение. Традиционные объемно-пористые углеродные сорбенты, например, активные угли, не обеспечивают достаточно высокой скорости массообмена, что является причиной большой длительности сорбционного концентрирования. Значительного повышения эффективности адсорбционного концентрирования можно достигнуть за счет поверхностно-слоистых сорбентов, в которых мелкодисперсный сорбционно-активный материал (САМ) находится в порах крупнодисперсного носителя. Особенно эффективны сорбенты на основе углеродных САМ, содержание которых может достигать до 40 % от массы носителя из пористого политетрафторэтилена [1].