

## СТРУКТУРНЫЕ И ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ ВИСМУТСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ НАНОПОРИСТЫХ СТЕКОЛ

Кузнецова А.С.,<sup>a,б</sup> Ермакова Л.Э.,<sup>a</sup> Антропова Т.В.<sup>б</sup>

<sup>a</sup>Санкт-Петербургский государственный университет, Институт химии,  
198504, Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский проспект 26  
e-mail: a\_kuznetsova95@mail.ru

<sup>б</sup>Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук,  
199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова 2

Высококремнеземные стекла, модифицированные оксидом висмута, обладают люминесценцией в широком спектральном диапазоне от видимой до ближней ИК-области<sup>1</sup>, благодаря чему находят широкое применение в создании оптических световодов, усилителей и перестраиваемых лазеров.

Стеклообразные висмут-содержащие материалы (ВСМ) были получены путём допирования микро- (МИП) и макропористых (МАП) стекол – продуктов сквозного химического травления двухфазных щелочно-боросиликатных стекол раствором нитрата висмута  $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$  в 2 М азотной кислоте в течение одних или трех суток с промежуточной (после каждых суток) термообработкой при  $T = 50^\circ\text{C}$ . Затем импрегнированные матрицы подвергали специальной тепловой обработке при  $T = 650^\circ\text{C}$  для формирования висмутовых активных центров.

В работе в развитие исследований<sup>2</sup> проведено сравнение структурных характеристик (объёмная пористость, средний радиус пор, коэффициент извилистости, коэффициент структурного сопротивления) и электрокинетического потенциала ВСМ с характеристиками стекол, не модифицированных висмутом.

Рентгенофлуоресцентным и энерго-дисперсионным рентгеновским анализом выявлено, что ВСМ, полученные из МАП мембран, содержат 2.91 мас. % висмута после 1 цикла обработки и 3.54 мас. % после 3 циклов, из МИП – 0.49 мас. % после 1 и 0.52 мас. % после 3 циклов.

Обнаружено, что для висмутсодержащих стекол абсолютные величины дзета – потенциала на фоне  $10^{-2}$  М растворов  $\text{KNO}_3$  при  $\text{pH} = \text{const}$  для матриц, полученных из МАП мембран ниже, чем из МИП.

### Литература

1. Гирсова М.А., Фирстов С.В., Антропова Т.В. Физика и химия стекла, 2019, 45, 111.
2. Kuznetsova A.S., Ermakova L.E., Antropova T.V., Girsova M.A. V-th International Conference on Colloid Chemistry and Physicochemical Mechanics, 2018, St. Petersburg, 315.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 18-03-01206.*