**Зависимость характеристик пористых стекол от соотношения Na2O/K2O в исходном стекле.**

**Ширибазарова Э. Б.1, Коробатова Н. М.2**

*Студент*

*1-* МГУ имени М.В. Ломоносова,факультет фундаментальной физико-химической инженерии, Москва

*2- Институт минералогии ЮУ ФНЦ МиГ УрО РАН, г. Миасс*

*E-mail: n.korobatova@yandex.ru*

Пористое стекло – материал, получивший достаточно широкое распространение в различных областях. Наиболее широкое применение имеют мезопористые (диаметр пор 2-50 нм) и микропористые (диаметр пор до 2 нм) стекла, в том числе в медицине, для производства катализаторов, мембран и композитов [1-3]. Также данные стекла рассматриваются как альтернативные матрицы для захоронения радиоактивных отходов [4, 5].

Микроструктура пористых стекол определяет их функциональность, поэтому крайне важно определить способы влияния на их характеристики. В литературе мало данных о взаимосвязи изменений происходящих в структуре исходных стекол при варьировании катиона модификатора с характеристиками пористых стекол. Целью данной работы было определить влияние постепенного замещения натрия калием на структуру исходных стекол, и, как следствие, на характеристики пористого стекла.

Для этого методом выщелачивания были синтезированы пористые стекла, исходный состав которых xNa2O/(7.6-x)K2O-39.9B2O3-42.5SiO2-10GeO2 (где х = 7.6; 5.1; 3.8; 2.5; 0), мол.%. Структура исходных стекол была исследована при помощи спектроскопии комбинационного рассеяния (ГЕОХИ РАН, г. Москва). Микроструктура пористых стекол была изучена методами сканирующей электронной микроскопии и низкотемпературной адсорбции/десорбции азота (НОЦ «Нанотехнологии», г. Челябинск).

В результате исследований было определено, что полученные пористые стекла имеют достаточно высокую удельную поверхность, а также мезо и микропористую структуру. Отмечены структурные изменения, происходящие в сетке исходных стекол, в зависимости от соотношения Na2O/K2O. Установлена зависимость пористых характеристик материалов от состава и структуры исходных стекол.

Исходя из полученных результатов, можно утверждать, что характеристики пористых материалов, которые зависят от структуры исходного стекла, могут контролироваться уже на этапе синтеза. Изменение соотношения Na2O/K2O приводит к значительным вариациям распределения пор по размеру.

*Авторы благодарят РНФ за финансовую помощь (проект № 22-17-20005). Также автор выражает искреннюю благодарность научному руководителю, Королевой О.Н. за консультации по проведению анализов и помощь в обсуждении результатов.*

**Литература**

[1] M.H. Ibrahim, M. Mohd, I. Ismail, S.A. Ismail, A. Nadhirah, A review of porous glass-ceramic production process, properties and applications // J. Phys.: Conf. Ser. 2022. P. 2169.

[2] E.A. Plastinin, L.D. Iskhakova, P.F. Kashaykin, V.V. Velmiskin, S.V. Firstov, F.O. Milovich, Ce-doped porous glass and optical fibers // Journal of Non-Crystalline Solids. 2022. V. 579. P.121369.

[3] C. Zheng, J. Liu, Q. Bai, Y. Quan, Z. Li, W. Chen, Q. Gao, Y. Zhang, T. Lu, Preparation and hemostatic mechanism of bioactive glass-based membrane-like structure camouflage composite particles // Materials & Design. 2022. V. 223. P. 111116.

[4] O.N. Koroleva, L.A. Nevolina, N.M. Korobatova, Glass-Containing Matrices Based on Borosilicate Glasses for the Immobilization of Radioactive Wastes // Journal of Composites Science. 2023. P. 505

[5] D.C. Lago, A.D. Sánchez, M.O. Prado, Cesium immobilization in porous silica and 137Cs self-heating simulations // Journal of Nuclear Materials. 2022. V. 565. P. 153697