

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АДСОРБЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ ТЕРМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ВЫСОКОКРЕМНЕЗЕМНЫХ ПОРИСТЫХ СТЕКОЛ

Цыганова Т.А.^{а,в}, Антропова Т.В.^а, Мякин С.В.^б

^аИнститут химии силикатов им.И.В.Гребенщикова РАН, 199034, Санкт-Петербург, наб.Макарова, 2,
e-mail: Tsyganova2@yandex.ru

^бСанкт-Петербургский государственный технологический институт (Технический университет),
190013, Санкт-Петербург, Московский пр., 26

^сСанкт-Петербургский научный центр РАН,
199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 5.

Известно, что поверхность высококремнеземного пористого стекла (ПС) представляет собой совокупность люисовских и бренстедовских центров с различными значениями pK_a , характеризующей их кислотно-основные и донорно-акцепторные свойства^{1,2}. Для направленного синтеза новых композиционных материалов с регулируемыми свойствами, например, люминесцентными³, необходимы сведения о функциональном составе поверхности пор ПС и разработка подходов к его регулированию. В представляемой работе исследованы высококремнеземные ПС, полученные в результате сквозного кислотного травления двухфазных щелочноборосиликатных стекол состава (мол.%): (92-97) SiO₂, (0.2-0.6) R₂O (R = Na, K), (3-7) B₂O₃. Пористую структуру пластин ПС подвергали термическому модифицированию при 120-750°C. Исследование поверхностных активных центров различной кислотной силы проводили индикаторным методом⁴, основанным на селективной адсорбции кислотно-основных индикаторов из водных растворов на поверхности твердых веществ. Исследование параметров пористой структуры ПС проводили методом тепловой десорбции азота при 77 К на анализаторе удельной поверхности «Сорбтометр-М».

Литература

1. Hair M.L., Chapman J.D. J. Am. Ceram.Soc., 1966, 49 (12), 650.
2. Цыганова Т.А., Мякин С.В., Курындин И.С., Рахимова О.В. Физ. и химия стекла, 2018, 44 (5), 94.
3. Гирсова М.А., Фирстов С.В., Антропова Т.В. Физ. и химия стекла, 2019, 45 (2), 111.
4. Нечипоренко А.П. Донорно-акцепторные свойства поверхности твердофазных систем. Индикаторный метод. – СПб.: Изд. «Лань», 2017. – 284 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-03-01206).