

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ НА СТРУКТУРНО-ТЕКСТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКСИДА МАРГАНЦА КАК СОРБЕНТА ДЛЯ СТРОНЦИЯ

Саенко Е.В., Кондрашова Н.Б., Вальцифер В.А.

«ИТХ УрО РАН», Пермь

saenko_ekaterina@mail.ru

Исследования соединений системы Sr-Mn-M-O, где M – ион переходного металла, привлекают очень большое внимание специалистов в разных областях промышленности. В процессе синтеза оксидов марганца переходные металлы используются с целью повышения устойчивости их работы как ионообменников в процессах сорбции-десорбции. Однако надежных принципов выбора допирующих элементов, как и установление зависимости сорбционных свойств от текстурно-структурных характеристик до сих пор нет. Основной задачей данного исследования является установление влияния состава образцов и температуры термического модифицирования на текстурно-структурные характеристики синтезированных материалов в системе Sr-Mn-M(Fe^{3+} , Co^{2+} и Ni^{2+})-O. Установлено, что все легированные образцы имеют структуру бернессита, но рефлексы на дифрактограммах носят диффузный характер по сравнению с образцом без добавки. Показано, что для всех образцов характерна мезопористая текстура. Введение железа, кобальта и никеля способствует формированию изотерм адсорбции-десорбции азота с петлей гистерезиса типа H1. Повышение температуры термического модифицирования не приводит к изменению формы изотерм, на кривых распределения пор по размерам наблюдается небольшое уширение и фиксируется наличие микропор. Для всех образцов легирование понижает значение удельной поверхности и увеличивает среднее значение диаметра пор, тогда как объем пор практически не изменяется. Введение легирующих ионов позволило повысить устойчивость материалов при их циклировании в процессе ионного обмена: значения обменной емкости по стронцию легированных образцов существенно выше как при 150°C, так и при 360°C, чем для образцов без добавок.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Пермского края в рамках научного проекта № 19-43-590012 р_а, с использованием оборудования ЦКП «Исследования материалов и вещества» ПФИЦ УрО РАН.