

сред. Наименее изучена термехимия сорбции катионов металлов на волокнистых материалах.

Объектом настоящего исследования служило хемосорбционное волокно ФИБАН X-1, основными группами, которого являются $(-\text{N}(\text{CH}_2\text{COO})_2)$. Оно получено на основе полиакрилонитрильного волокна. Для эксперимента брали растворы нитратов меди и никеля с концентрацией от 0,001 до 0,01 моль/дм³. Навеска волокна составляла 0,2 г. Исследования проводили на дифференциальном теплопроводящем микрокалориметре МИД-200 при 298 К. Погрешность калориметрических измерений не превышала 2 %.

Из калориметрических измерений были получены термокинетические кривые сорбции ионов Cu^{2+} и Ni^{2+} на волокне ФИБАН X-1, представляющие собой энергию процесса как функцию времени. При всех исследуемых концентрациях растворов $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ процесс сопровождается поглощением тепла. С повышением концентрации возрастает термоэффект и время установления равновесия. В момент достижения наибольшего значения эндоэффекта максимальное число функциональных групп вступает в реакцию с ионами. Из термокинетических кривых были рассчитаны энтальпии взаимодействия (ΔH) волокна с катионами металлов. Для концентраций солевых растворов 0,01-0,03 моль/дм³ величины ΔH для ионов Cu^{2+} и Ni^{2+} близки по значениям. С концентрации 0,04 моль/дм³ наблюдается превышение ΔH для взаимодействия Ni^{2+} с волокном по сравнению с Cu^{2+} . Положительные значения энтальпии, вероятно, связаны с затратами энергии на дегидратацию катионов металлов и функциональных групп волокна.

КИСЛОРОДНАЯ НЕСТЕХИОМЕТРИЯ И ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ $\text{BaZr}_{0,9}\text{Nd}_{0,1}\text{O}_{3-d}$

Иванов И.Л., Цветков Д.С., Серeda В.В., Степарук А.С., Зуев А.Ю.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Перовскитоподобные, частично замещенные, цирканаты бария с общей формулой $\text{BaZr}_{1-x}\text{Me}_x\text{O}_{6-\delta}$ обладают кислород-ионной и протонной проводимостями, поэтому являются перспективными для использования в качестве электролита в среднетемпературных топливных элементах.

Целью настоящей работы явилось изучение кислородной нестехиометрии, общей электропроводности и коэффициента Зеебека цирка-

ната $\text{BaZr}_{0,9}\text{Nd}_{0,1}\text{O}_{3-d}$ в атмосферах с различной влажностью в зависимости от парциального давления кислорода и температуры.

Синтез образца $\text{BaZr}_{0,9}\text{Nd}_{0,1}\text{O}_{3-d}$ осуществляли глицерин-нитратным методом. Фазовый состав образцов анализировали методом рентгенофазового анализа при комнатной температуре (в $K\alpha$ -излучении меди ($\lambda = 1,5418 \text{ \AA}$)). Рентгенофазовые и рентгеноструктурные исследования проводили на дифрактометре Shimadzu XRD-7000. Уточнение параметров элементарной ячейки $\text{BaZr}_{0,9}\text{Nd}_{0,1}\text{O}_{3-d}$ проводили методом полнопрофильного анализа Ритвельда в программе Maud.

Относительную кислородную нестехиометрию измеряли методом кулонометрического титрования с твердым электролитом. Абсолютное значение кислородной нестехиометрии определено методом ТГ при восстановлении в токе водорода. Общую электропроводность и коэффициент Зеебека измеряли 4-контактным методом на постоянном токе.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 16-33-00208 мол_а.