

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

д.ф.–м.н., профессора ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова»

Лобышева Валентина Ивановича

на диссертационную работу Козлова Валерия Анатольевича

«Разработка экспериментальной установки и методик исследования изотопических эффектов при набухании протонообменной мембраны в смесях H_2O – D_2O на основе фотолюминесцентной и инфракрасной Фурье - спектроскопии», представленную на соискание ученой степени кандидата физико–математических наук по специальности 01.04.01– «Приборы и методы экспериментальной физики».

Диссертационная работа посвящена разработке неразрушающих спектрометрических методик исследования взаимодействия твердых полимерных матриц с жидкими средами и получению новых фундаментальных знаний о физико-химических свойствах протонообменных мембран «Нафион» путем анализа изотопных эффектов в спектральных характеристиках, возникающих при набухании мембран в воде с различным содержанием дейтерия. Использование изотопных эффектов дейтерия, возникающих при набухании протонообменной мембраны в воде с различным содержанием дейтерия, позволяет выяснить характер взаимодействия воды с полимером на разных стадиях набухания. Особая ценность данной работы заключается в том, что впервые исследовано набухание Нафиона в воде, содержащей практически весь возможный диапазон концентраций дейтерия: 3 – 10^6 ppm. Изучение закономерностей, проявляющихся при набухании Нафиона в обычной и дейтерированной воде, имеет фундаментальное значение для понимания ряда физико-химических процессов в ионообменных полимерах с ионной селективностью. Актуальность изучения свойств Нафиона обусловлена перспективностью его применения в технологии низкотемпературной водородной энергетики, например, для улучшения эксплуатационных свойств водородных топливных элементов, а

