

ОТЗЫВ

официального оппонента

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»

Одной из главных задач современной экспериментальной физики можно назвать неинвазивную оптическую диагностику двухфазных сред. В этой связи проблема описания набухания полимерных мембран в различных жидкостях с образованием нанометровых каналов внутри мембраны является важной фундаментальной и прикладной задачей. Данная работа посвящена исследованию изотопических эффектов, возникающих при набухании полимерной протонообменной мембраны Нафiona в воде с различным содержанием дейтерия, и развитию неразрушающих спектрометрических методик исследования взаимодействия полимеров с жидкими средами. В данной диссертационной работе была изучена протонообменная мембрана Нафion. Набухшая в воде мембрана Нафiona представляет собой полимерный (тефлоновый) каркас и заполненные водой цилиндрические каналы с размером несколько нанометров. Интерес к исследованиям такого рода обусловлен широким спектром приложений, например, в биомедицине и фармакологии, а также в низкотемпературной водородной энергетике. Таким образом, изучение законов набухания Нафiona в водных средах представляет собой актуальную задачу.

В диссертационной работе В.А. Козлова исследованы режимы набухания Нафiona в воде в зависимости от содержания дейтерия с помощью неразрушающих оптических методик. К сожалению, в настоящее время нет регулярных экспериментальных данных о режимах набухания Нафiona в дейтерированной воде в широком диапазоне концентраций дейтерия. В то же время, в диссертационной работе В.А. Козлова впервые изучено набухание

