

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козлова Валерия Анатольевича
«Разработка экспериментальной установки и методик исследования
изотопических эффектов при набухании протонообменной мембраны в смесях
 $\text{H}_2\text{O} - \text{D}_2\text{O}$ на основе фотолюминесцентной и инфракрасной Фурье -
спектроскопии», представленной на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.01 — Приборы и методы экспериментальной физики

В диссертационной работе Козлова Валерия Анатольевича исследуются изотопические эффекты, которые возникают при набухании протонообменной мембраны Нафион в воде с различным содержанием дейтерия. Следует отметить, что до сих пор не было проведено систематических исследований процесса набухания мембраны Нафион в воде в зависимости от концентрации дейтерия, что подчёркивает важность и новизну данной работы. В рамках представленной диссертации разработаны неразрушающие спектрометрические методики исследования взаимодействия полимеров с жидкими средами. Актуальность этих исследований обусловлена широким спектром приложений, например, в биомедицине и фармакологии, а также в низкотемпературной водородной энергетике. Основной целью диссертационной работы является экспериментальное исследование режимов набухания протонообменной мембраны Нафион в воде в зависимости от содержания дейтерия с помощью неразрушающих оптических методов.

В диссертации Козлова В.А. получен ряд фундаментальных экспериментальных результатов, среди которых следует особо отметить следующие:

- Фотолюминесценция мембраны Нафион при облучении в ближнем УФ-диапазоне обусловлена наличием концевых сульфогрупп на полимерных частицах. Показано, что интенсивность люминесценции на определённой длине волны пропорциональна объёмной плотности таких частиц.

- Показано, что при набухании мембраны Нафион происходит эффективное "прорастание" полимерных волокон в объём жидкости. Интенсивность данного эффекта определяется концентрацией дейтерия в воде.

Достоверность полученных результатов обеспечена высокой степенью корреляции результатов, полученных по независимым методикам фотолюминесцентной и Фурье ИК – спектроскопии. По материалам диссертации опубликовано 11 работ, из них 8 в реферируемых изданиях, в том числе 5 статей в

