

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чумаковой Натальи Анатольевны "Ориентационная упорядоченность и подвижность спиновых меток в молекулярно-ориентированных системах", представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04. Физическая химия

Диссертационная работа Чумаковой Натальи Анатольевны посвящена разработке методов и подходов для определения ориентационной упорядоченности и вращательной подвижности молекул в ориентационно-упорядоченных образцах, а также трансляционной подвижности молекул в вязких средах, используя ЭПР спектроскопию, и установление связи между характеристиками примесных парамагнитных молекул и структурными и динамическими свойствами веществ и материалов. Актуальность работы определяется тем, что ориентационная подвижность и упорядоченность молекул обуславливают свойства молекулярно-организованных веществ и материалов, таких как жидкие кристаллы, ионные жидкости, биологические и синтетические мембраны, которые представляют интерес, в частности, для прикладного материаловедения.

Автором впервые разработан принципиально новый метод определения ориентационной функции распределения парамагнитных молекул в образце, основанный на численном анализе угловой зависимости спектров ЭПР, который позволяет количественно описывать ориентационное распределение молекул без априорных гипотез о структуре вещества. В диссертационной работе также впервые показана возможность одновременного определения ориентационных параметров порядка высоких рангов и характеристик вращательной подвижности радикалов, количественно охарактеризованы локальная и макроскопическая упорядоченность жидких кристаллов. Применение метода ЭПР позволило определить особенности ориентации примесных молекул в жидкокристаллических материалах и механизм их вращательной подвижности, а также коэффициенты вращательной и трансляционной диффузии парамагнитных молекул в молекулярных растворителях и ионных жидкостях. Автор экспериментально доказал, что полярная жидкость в межслоевом пространстве оксида графита, представляет собой жидкоподобную среду, характеризующуюся высокой подвижностью.

К автору имеются следующие вопросы :

1. На стр. 17 автореферата автор отмечает, что возможность одновременного изучения как структурной организации, так и подвижности молекул вещества " до настоящего времени не была реализована в полной мере". Автор не конкретизирует

здесь, что это значит в полной мере, что было конкретно не реализовано до настоящего времени в данном контексте, а что было реализовано. Нужно указать, хотя бы кратко.

2. Чем обусловлено, что ЖК вещество с несколькими мезофазами при замораживании дает единое переохлажденное состояние? Чем оно характеризуется?

3. Какие электрохимические методы для определения трансляционной подвижности вы упоминаете на стр. 32, строки 11,12 снизу.

В заключение хочется отметить, что результаты работы обширно представлены в материалах многих конференций и опубликованы в качестве оригинальных статей в 20-ти международных и отечественных журналах и в одной главе в монографии.

В автореферате диссертации замечены следующие ошибки набора:

1. Стр. 3 10 и 11 стр., следует писать “ и динамических свойствах вещества”;
2. Лучше использовать “априори”, а не “априорно”;
3. Рисунок 22 вместо рисунка 25 на стр.41.

Из автореферата видно, что диссертационная работа Чумаковой Н.А. содержит значительный теоретический и экспериментальный материал и представляет собой законченное исследование. Достоверность результатов и выводов не вызывает сомнения.

Проведенные исследования по своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов полностью соответствуют критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова». Считаю, что работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 - Физическая химия.

23.11.2019

Ковалева Елена Германовна,



ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УРФУ
МОРОЗОВА В.А.

Профессор кафедры технологии органического синтеза, к.х.н., доцент

Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента Российской

Федерации Б.Н.Ельцина,

620002 ул. Мира, 19, Екатеринбург, Россия,

Тел. +79122642251,

E-mail: e.g.kovaleva@urfu.ru, gek1969@bk.ru

