**Чумакова, Наталья Анатольевна.**

## Ориентационная упорядоченность и подвижность спиновых зондов в молекулярно-организованных системах : диссертация ... доктора химических наук : 02.00.04 / Чумакова Наталья Анатольевна; [Место защиты: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова]. - Москва, 2019. - 259 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор наук Чумакова Наталья Анатольевна

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ОРИЕНТАЦИОННАЯ УПОРЯДОЧЕННОСТЬ МОЛЕКУЛ -ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1. Способы выражения ориентационной упорядоченности молекул в образце

1.2. Оптические методы исследования ориентационной упорядоченности молекул

1.2.1. Двулучепреломление

1.2.2. ИК спектроскопия

1.2.3. Спектроскопия комбинационного рассеяния

1.2.4. Оптическая спектроскопия в УФ и видимой области

1.2.5. Флуоресценция

1.3. Поглощение и дифракция рентгеновских лучей

1.3.1. Спектроскопия КЕХАББ

1.3.2. Дифракция рентгеновских лучей

1.4. Спектроскопия магнитного резонанса

1.4.1. Ядерный магнитный резонанс

1.4.2. Электронный парамагнитный резонанс

1.5. Заключение к главе

ГЛАВА 2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРИЕНТАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМАГНИТНЫХ МОЛЕКУЛ ПУТЕМ АНАЛИЗА УГЛОВОЙ

ЗАВИСИМОСТИ СПЕКТРОВ ЭПР

2.1. Теоретическое основание метода

2.1.1. Основы метода

2.1.2. Ориентационные оси молекулы

2.1.3. Однозначность определения ориентационного распределения методом ЭПР

2.2. Программная реализация метода

2.2.1. Теоретический расчет спектра ЭПР

2.2.2. Компьютерное моделирование угловой зависимости спектров ЭПР

2.3. Применение метода для анализа частично-упорядоченных систем

2.3.1. Моделирование спектров ЭПР макроскопически неупорядоченного (изотропного) образца

2.3.2. Анализ угловой зависимости спектров анизотропного образца

2.3.2 Оценка погрешностей определения варьируемых параметров при

моделировании спектров ЭПР

ГЛАВА 3. ФОТОИНДУЦИРОВАННАЯ ОРИЕНТАЦИОННАЯ УПОРЯДОЧЕННОСТЬ

РАДИКАЛОВ СЬ2"И Н02" В СТЕКЛООБРАЗНЫХ МАТРИЦАХ

3.1. Методика эксперимента

3.1.1. Вещества

3.1.2. Приготовление образцов

3.1.3. Регистрация спектров ЭПР и спектров оптического поглощения

3.2. Упорядоченность анион-радикалов С12-^ в матрице стеклообразного раствора хлорида лития

3.3. Упорядоченность радикалов Н02-' в матрице стеклообразного раствора пероксида

водорода

ГЛАВА 4. ОРИЕНТАЦИОННАЯ УПОРЯДОЧЕННОСТЬ СПИНОВЫХ ЗОНДОВ В

ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПОЛИМЕРАХ

4.1. Методика эксперимента

4.1.1. Вещества

4.1.2. Приготовление образцов

4.1.3. Регистрация спектров ЭПР

4.2. Ориентационные функции распределения спиновых зондов в полимерных матрицах... 121 ГЛАВА 5. ОРИЕНТАЦИОННАЯ УПОРЯДОЧЕННОСТЬ СПИНОВЫХ ЗОНДОВ В НЕМАТИЧЕСКИХ И СМЕКТИЧЕСКИХ ЖИДКИХ КРИСТАЛЛАХ

5.1. Методика эксперимента

5.1.1. Вещества

5.1.2. Приготовление образцов

5.1.3. Регистрация спектров ЭПР

5.2. Ориентационные функции распределения молекул зондов в переохлажденных образцах жидких кристаллов

5.2.1. Направления ориентационных осей парамагнитных молекул, их зависимость от структуры радикала и специфических взаимодействий «гость-хозяин»

5.2.2. Ориентационные параметры порядка спиновых зондов в жидких кристаллах

5.2.3. Зависимость ориентации зонда от структуры парамагнитной молекулы и типа жидкого кристалла

5.2.4. Ориентационное распределение спиновых зондов в неаксиальном образце

5.3. Ориентационные функции распределения спиновых зондов в жидких кристаллах при

температурах существования мезофаз

5.3.1. Ориентационная упорядоченность вращающихся радикалов

5.3.2. Локальная и макроскопическая упорядоченность жидких кристаллов

5.3.3. Ориентационное распределение низкой симметрии

ГЛАВА 6. ТРАНСЛЯЦИОННАЯ И ВРАЩАТЕЛЬНАЯ ПОДВИЖНОСТЬ

ПАРАМАГНИТНЫХ МОЛЕКУЛ В ИОННЫХ ЖИДКОСТЯХ

6.1. Методика эксперимента

6.1.1. Вещества

6.1.2. Приготовление образцов

6.1.3. Регистрация спектров ЭПР

6.2. Вращательная подвижность спиновых зондов в ионных жидкостях

6.3. Трансляционная подвижность спиновых зондов в ионных жидкостях

ГЛАВА 7. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ «ОКСИД ГРАФИТА

ПОЛЯРНАЯ ЖИДКОСТЬ»

7.1. Методика эксперимента

7.1.1. Вещества

7.1.2. Приготовление образцов

7.1.3. Регистрация спектров ЭПР

7.1.4. Компьютерное моделирование спектров ЭПР

7.2. Фазовые переходы в системах B-GO - CHзCN и B-GO - CHзOH

7.3. Подвижность полярной жидкости, интеркалированной в межслоевое пространство оксида графита

7.4. Ориентационная упорядоченность мембран из оксида графита

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ