**Петрова, Галина Петровна.**

## Молекулярная подвижность и межмолекулярные взаимодействия в оптически анизотропных жидких системах : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.05. - Москва, 1999. - 216 с.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Петрова, Галина Петровна

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА I. Исследование коллективных форм теплового молекулярного движения в изотропных и анизотропных жидкостях методом спектроскопии рассеянного света.

РАЗДЕЛ I. Теоретические основы метода.:.

I.L1. Релеевское рассеяние света в жидкости. Интенсивность рассеянного света.1В

1.1.2. Тепловые движения молекул жидкости и рассеяние света.

1.1.3. Акустическая релаксация и частотная зависимость вязкости в жидкостях.

1.1.4.Ультраакустические и гиперакустические свойства жидких кристаллов (краткий обзор литературы).

РАЗДЕЛ II. Экспериментальное исследование спектров тонкой структуры рэлеевской линии в изотропных и анизотропных жидкостях.

I.II.1. Структура и некоторые свойства исследуемых веществ.

I.II.2 . Основные элементы оптических установок для исследования спектров рассеянного света в изотропных жидкостях и термотропных жидких кристаллах.

1.11.3. Методика подготовки исследуемых образцов.

1.11.4. Тонкая структура линии рэлеевского рассеяния в гомологическом ряду нормальных парафинов и изотропной фазе некоторых жидких кристаллов.

1.11.5. Температурные зависимости скорости гиперзвука в нормальных алканах и жидких кристаллах.

1.11.6. Поглощение гиперзвука, температурные и частотные зависимости вязкости в парафинах и жидких кристаллах. Характерные времена релаксации.

1.11.7. Определение частотных зависимостей гиперакустических параметров в некоторых жидких кристаллах с помощью варьирования величины волнового вектора.

I.II.8 . Распространение ударно-акустического возмущения в жидких кристаллах.

Результаты главы 1.

ГЛАВА II. Исследование вращательной молекулярной подвижности-в термотропных жидких кристаллах методами ЯМР, крыла рэлеевской линии и поляризации собственной флуоресценции.

РАЗДЕЛ I. Спектры деполяризованной компоненты рэлеевского рассеяния света и поворотные движения молекул в жидких кристаллах.

II.1.1. Крыло рэлеевской линии в жидкостях.

II.1.2. Экспериментальное исследование крыла рэлеевской линии в изотропной фазе жидких кристаллов.

РАЗДЕЛ И. Спин-решеточная релакбация и вращательные движения в жидких кристаллах.

11.11.1. Исследования жидких кристаллов с помощью ЯМР-спектроскопии (краткий обзор).

11.11.2. Исследование протонных спектров в некоторых жидких кристаллах.

РАЗДЕЛ III. Поляризованная флуоресценция в термотропных жидких кристаллах.

II.III. 1 Теория поляризованной флуоресценции для броуновских частиц в изотропных растворах.

11.111.2. Поляризованная флуоресценция в жидких кристаллах (обзор литературы).

11.111.3. Экспериментальное исследование собственной флуоресценции некоторых жидких кристаллов.

11.111.4. Температурные зависимости параметра анизотропии флуоресценции. Интегральные и спектральные измерения.

11.111.5. Измерение времени жизни флуоресценции и расчет времени ориентационной корреляции молекул ЖК.

Результаты главы II.

Обсуждение результатов глав I и II.

ГЛАВА III. Межмолекулярные взаимодействия и динамика молекул в лиотропных системах.

РАЗДЕЛ I. Рассеяние света в растворах биополимеров.

III.1.1. Состав и строение белковых молекул.

111.1.2. Свойства белковых макромолекул в растворах. Теория Дебая - Хюккеля.

111.1.3. Рэлеевское рассеяние света в растворах макромолекул. Определение второго вириального коэффициента и молекулярного веса макромолекул.

111.1/4. Связь динамических параметров рассеивающих частиц в растворе с концентрацией.

III.1.5. Особенности рэлеевского рассеяния света в водных растворах белков (обзор).

РАЗДЕЛ II. Экспериментальное исследование оптических свойств лиотропных систем.

111.11.1. Экспериментальная установка, методика приготовления образцов, оценки экспериментальных погрешностей.

111.11.2. Зависимость анизотропиии поляризуемости белковых макромолекул в растворах от величины поверхностного заряда.

111.11.3. Межмолекулярные взаимодействия и масса белковых макромолекул в водных растворах.

111.11.4. Особенности процессов адсорбции заряженных ионов металлов с большими и малыми ионными радиусами на поверхности белковых молекул.

111.11.5. Образование надмолекулярных структур - кластеров в растворах белков в присутствии тяжелых ионов.

Результаты главы III.