

УДК 541.1(075)
ББК Г534я7
Т33

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:
д-р хим. наук, проф. В. В. Клочков
д-р хим. наук, проф. Я. А. Верецагина

**Авторы: А. В. Билалов, Ю. Г. Галяметдинов, В. В. Осипова, К. А. Романова,
Р. Р. Шамилов**

Т33 Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии : в 3 ч. Ч. 2. Практикум : учебное пособие / А. В. Билалов, Ю. Г. Галяметдинов, В. В. Осипова [и др.]; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 96 с.

ISBN 978-5-7882-2934-8

ISBN 978-5-7882-3093-1 (ч. 2)

Содержит лабораторные работы по курсу «Инструментальные методы исследования в химической технологии». Рассмотрены физические методы исследования фазового поведения и структуры фаз, жидких кристаллов, квантовых точек, квантово-механические подходы и теоретические методы исследования строения веществ, а также методология экспериментальных работ. Предложены задания для самостоятельной работы студентов.

Предназначено для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», а также для слушателей вузов и техникумов химических и химико-технологических специальностей.

Подготовлено на кафедре физической и коллоидной химии.

**УДК 541.1(075)
ББК Г534я7**

ISBN 978-5-7882-3093-1 (ч. 2)
ISBN 978-5-7882-2934-8

© Билалов А. В., Галяметдинов Ю. Г., Осипова В. В.,
Романова К. А., Шамилов Р. Р., 2022
© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ	5
1.1. Тройные фазовые диаграммы.....	5
1.2. Лабораторная работа 1. Фазовый анализ системы ПАВ–масло–вода	12
2. ЖИДКИЕ КРИСТАЛЛЫ.....	26
2.1. Жидкокристаллическое состояние	26
2.2. Лабораторная работа 2. Анализ жидких кристаллов методом поляризационной микроскопии	32
3. КВАНТОВЫЕ ТОЧКИ	35
3.1. Свойства квантовых точек.....	35
3.2. Методы синтеза квантовых точек	38
3.3. Лабораторная работа 3. Коллоидный синтез квантовых точек селенида кадмия в водно-органических средах	40
3.4. Методы исследования квантовых точек	43
3.5. Лабораторная работа 4. Изучение оптических свойств и определение размеров квантовых точек селенида кадмия	45
4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХИМИИ.....	54
4.1. Квантово-химические подходы и методы.....	55
4.2. Лабораторная работа 5. Моделирование строения и физико-химических свойств веществ	62
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	91