

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

МОЛЕКУЛЯРНО-АБСОРБЦИОННЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Рекомендовано методическим советом УрФУ
в качестве учебно-методического пособия
для студентов, обучающихся по программе бакалавриата
по направлениям подготовки
18.03.01 «Химическая технология»,
19.03.01 «Биотехнология»

2-е издание, стереотипное

Москва
Издательство «ФЛИНТА»
Издательство Уральского университета
2017

УДК 543.2(076.5)
ББК 24.4я73-5
М75

А в т о р ы:

Е. В. Черданцева, И. В. Гейде, В. Г. Китаева, В. М. Зыскин,
Н. В. Марина, А. И. Матерн

Под общей редакцией И. В. Гейде

Р е ц е н з е н т ы:

кафедра физико-химической технологии защиты биосферы
Уральского государственного лесотехнического университета
(заведующий кафедрой доктор химических наук, профессор И. Г. П е р в о в а);
Е. М. Г о р б у н о в а, кандидат химических наук, старший научный
сотрудник лаборатории метрологического обеспечения наноиндустрии,
спектральных методов анализа и стандартных образцов Уральского научно-
исследовательского института метрологии

Н а у ч н ы й р е д а к т о р

Н. П. Б е л ь с к а я, доктор химических наук,
профессор кафедры технологии органического синтеза УрФУ

М75 Молекулярно-абсорбционный метод анализа органических
веществ [Электронный ресурс]: [учеб.-метод. пособие] /
Е. В. Черданцева, И. В. Гейде, В. Г. Китаева, В. М. Зыскин,
Н. В. Марина, А. И. Матерн ; под общ. ред. И. В. Гейде ; М-во
образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — 2-е изд.,
стер. — М. : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 98 с.

ISBN 978-5-9765-3269-4 (ФЛИНТА)

ISBN 978-5-7996-1567-3 (Изд-во Урал. ун-та)

В теоретической части учебно-методического пособия кратко излагаются основные положения молекулярно-абсорбционного метода анализа, даны термины и определения, приведены расчеты результатов и математическая обработка данных. Предложены вопросы и типовые задачи для самостоятельной подготовки студентов. Представлены лабораторные работы по спектрофотометрическому методу анализа.

Для студентов дневной, заочной и дистанционной форм обучения, осваивающих дисциплины «Физико-химические методы анализа органических веществ» и «Аналитическая химия и ФХМА. Часть 2», обучающихся по направлениям бакалавриата «Биотехнология» и «Химическая технология».

УДК 543.2(076.5)
ББК 24.4я73-5

ISBN 978-5-9765-3269-4 (ФЛИНТА)
ISBN 978-5-7996-1567-3 (Изд-во Урал. ун-та)

© Уральский федеральный
университет, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| Предисловие | 4 |
| Молекулярно-абсорбционная спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра (спектрофотометрия) | |
| Теоретические основы абсорбционного спектрального анализа | 5 |
| Практика молекулярно-абсорбционного анализа | 18 |
| Методы определения содержания вещества в абсорбционном спектральном анализе | 21 |
| Лабораторные работы | |
| Лабораторная работа № 1. Фотометрическое определение массы аскорбиновой кислоты в растворе с реактивом фолина | 29 |
| Лабораторная работа № 2. Фотометрическое определение массы фенола в растворе | 34 |
| Лабораторная работа № 3. Спектрофотометрическое определение содержания резорцина в препарате | 39 |
| Лабораторная работа № 4. Количественное определение папаверина гидрохлорида и дибазола в таблетках «Папазол» | 41 |
| Лабораторная работа № 5. Спектрофотометрический анализ смеси <i>пара</i> - и <i>орто</i> -ванилинов | 47 |
| Лабораторная работа № 6. Спектрофотометрический анализ двухкомпонентной смеси: метиловый фиолетовый — бриллиантовый зеленый | 49 |
| Лабораторная работа № 7. Определение константы кислотной диссоциации тимолового синего (тимолсульфоталеин) | 53 |
| Лабораторная работа № 8. Спектрофотометрическое изучение комплексообразования лантана (III) с арсеназо I (определение состава координационного соединения) | 61 |
| Применение спектрофотометрии в ультрафиолетовой и видимой областях спектра для фармацевтической химии | |
| Испытания на подлинность | 70 |
| Испытание на чистоту | 73 |
| Определение концентрации органического красителя | 74 |
| Контрольные вопросы и задания | 76 |
| Задачи | 78 |
| Приложения | 82 |
| Список библиографических ссылок | 93 |