

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

М. В. Ананьев

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ХИМИИ

Рекомендовано методическим советом УрФУ
в качестве учебно-методического пособия
для студентов, обучающихся по программе магистратуры
по направлению подготовки 240100 «Химическая технология»

2-е издание, стереотипное

Москва
Издательство «ФЛИНТА»
Издательство Уральского университета
2017

УДК 54(07)
ББК 24я7
А64

Рецензенты:

кафедра химии и процессов горения Уральского института
Государственной противопожарной службы МЧС России
(и. о. начальника кафедры кандидат технических наук,
доцент Е. В. Гайнуллина);

Н. М. Поротникова, кандидат химических наук
(Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН)

Научный редактор

Ю. П. Зайков, доктор химических наук, профессор

Ананьев, М. В.

А64 Теоретические и экспериментальные методы исследования
в химии [Электронный ресурс] : [учеб.-метод. пособие] /
М.В. Ананьев ; [науч. ред. Ю. П. Зайков]; М-во образования
и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – 2-е изд., стер. –
М.: ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 75 с.

ISBN 978-5-9765-3022-5 (ФЛИНТА)

ISBN 978-5-7996-1468-3 (Изд-во Урал. ун-та)

В учебно-методическом пособии дается представление о современных физических и физико-химических методах в аналитической химии, которым традиционно уделяется мало внимания в общем курсе аналитической химии. Для закрепления пройденного материала разработаны контрольные задания. В конце пособия приведен краткий англо-русский словарь, где собраны наиболее популярные и часто встречающиеся в научной литературе аббревиатуры, обозначающие методы исследования.

Пособие предназначено магистрантам, изучающим дисциплину «Теоретические и экспериментальные методы исследования в химии», будет полезно при выполнении выпускных квалификационных работ.

УДК 54(07)
ББК 24я7

ISBN 978-5-9765-3022-5 (ФЛИНТА)
ISBN 978-5-7996-1468-3 (Изд-во Урал. ун-та)

© Уральский федеральный университет,
2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
1. Введение в теорию планирования эксперимента.....	5
2. Термический анализ.....	10
3. Использование излучения в аналитической химии.....	14
3.1. Общие сведения.....	14
3.2. Резонансные методы	16
3.3. Использование рентгеновского излучения для анализа	20
3.4. Методы, основанные на взаимодействии вещества с электронным пучком	31
3.5. Методы с использованием гамма-излучения.....	41
4. Методы анализа микроструктуры	44
4.1. Микроструктура порошкообразных и пористых материалов.....	44
4.2. Микроструктура компактных материалов	49
4.3. Микроструктура поверхности.....	51
5. Масс-спектрометрия	56
Заключение	60
Список рекомендуемой литературы.....	61
Контрольные задания	63
Краткий словарь сокращений	72