

УДК 543
ББК 24.4 А64

Мовчан Н.И.

Аналитическая химия : физико-химические и физические методы анализа : учебное пособие / Н.И. Мовчан [и др.]; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : изд-во КНИТУ, 2013. – 236 с.
ISBN 978-5-7882-1454-2

Учебное пособие разработано в соответствии с требованиями ФГОС ВПО третьего поколения и рабочими программами КНИТУ по дисциплинам «Аналитическая химия и ФХМА», «Аналитическая химия» и «Физико-химический анализ».

Учебное пособие имеет производственную направленность и содержит разделы, посвященные аналитическому контролю производства, организации работы аналитической службы на предприятиях, особенностям анализа профильных групп объектов. Вместе с тем значительное место в нем уделено ознакомлению с фундаментальными основами науки, описанию принципов, обуславливающих разнообразные физико-химические и физические методы анализа. Учебное пособие отвечает современному содержанию аналитической химии науки и практики работы аналитических служб.

Предназначено для студентов и аспирантов технологических специальностей.

Подготовлено на кафедре аналитической химии, сертификации и менеджмента качества.

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

Рецензенты: зав кафедрой химии и экологии КНИТУ (КАИ)

д-р хим. наук, проф. *Ю.А. Тунакова*

д-р хим. наук, проф. кафедры

аналит. химии КФУ *Л.Г. Шайдарова*

ISBN 978-5-7882-1454-2

© Мовчан Н.И., Горбунова Т.С., Евгеньева И.И., Романова Р.Г., 2013

© Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА	3
1 Электроаналитические методы.	5
1.1 Теоретические основы электроаналитических методов	5
1.2 Метод потенциометрии.	11
Аналитическое применение метода.	28
1.3 Метод вольтамперометрии.	39
Классическая (постояннотоковая) полярография	41
Современные разновидности полярографии.	53
1.4. Метод кулонометрии.	62
1.5. Метод кондуктометрии.	67
<i>Вопросы для самопроверки к разделу 5.1.</i>	71
2 Оптические методы.	73
2.1 Теоретические основы оптических методов.	73
2.2 Абсорбционная спектроскопия.	81
Молекулярная абсорбционная спектроскопия в УФ- и видимой областях.	82
Молекулярная абсорбционная спектроскопия в ИК- области.	97
Область применения и основные характеристики метода молекулярной абсорбционной спектроскопии.	104
Атомная абсорбционная спектроскопия.	106
2.3 Эмиссионная спектроскопия.	110
2.4 Флуоресцентная спектроскопия.	116
2.5 Спектроскопия рассеяния.	121
<i>Вопросы для самопроверки к разделам 2.1-2.5</i>	127
2.6 Рентгеновская и электронная спектроскопия.	128
2.7 Дифрактометрические методы.	135
2.8 Рефрактометрические методы.	140
<i>Вопросы для самопроверки к разделам 2.6-2.8.</i>	143
3 Масс-спектрометрический метод.	144
<i>Вопросы для самопроверки к разделу 3</i>	158
4 Магнитные методы.	159

	Стр.
5 Хроматографические методы.	170
5.1 Теоретические основы хроматографических процессов	170
5.2 Газовая (газожидкостная) хроматография.	187
5.3 Жидкостная хроматография.	192
5.4 Тонкослойная хроматография.	204
<i>Вопросы для самопроверки к разделу 5.</i>	211
6 Кинетические методы анализа.	212
<i>Вопросы для самопроверки к разделу 6.</i>	231
Список использованной литературы.	232