

ВЫСШЕЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

К. П. Латышенко

ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ

Учебник
3-е издание



Курс с онлайн-
оцениванием

УМО ВО
РЕКОМЕНДУЕТ

 **юрайт**
издательство

Оглавление

Введение.....	7
Условные сокращения.....	8
Тема 1. Методы и приборы аналитического контроля	10
1.1. Концентрация вещества.....	10
1.2. Методы анализа вещества.....	13
1.3. Методы анализа и анализаторы жидкостей и газов	19
1.4. Отбор пробы	27
1.5. Пробоподготовка.....	34
1.6. Метрологическое обеспечение технологических измерений.....	36
1.7. Микропроцессоры в приборах и системах контроля	42
Тема 2. Кондуктометрический метод анализа	50
2.1. Электрохимические методы анализа	50
2.2. Основы кондуктометрического метода анализа и классификация кондуктометров.....	52
2.3. Первичные измерительные преобразователи (ячейки) кондуктометров	60
2.4. Контактные кондуктометры	66
2.5. Бесконтактные низкочастотные кондуктометры	75
2.6. Бесконтактные высокочастотные кондуктометры	77
Тема 3. Диэлькометрический метод анализа	82
3.1. Основы диэлькометрического метода анализа	82
3.1.1. Диэлектрики в постоянном поле	83
3.1.2. Диэлектрики в переменном поле	86
3.2. Емкостные ПИП диэлькометров	87
3.3. Методы и приборы для измерения диэлектрических характеристик вещества	91
Тема 4. Потенциометрический метод анализа.....	105
4.1. Основы потенциометрического метода анализа	105
4.2. Классификация pH-метров и электродов	108
4.3. Измерительные электроды для потенциометрических измерений.....	110
4.4. pH-метры	120
Тема 5. Вольтамперометрический метод анализа	125
5.1. Полярография.....	125
5.2. Вольтамперометрия	137

Тема 6. Кулонометрический метод анализа	143
Тема 7. Автоматическое титрование	149
Тема 8. Хроматографический метод анализа	161
8.1. Основы хроматографического метода анализа	162
8.2. Газовая хроматография	171
8.3. Жидкостная хроматография	174
8.4. Детекторы хроматографов	178
Тема 9. Оптические методы анализа жидкостей	186
9.1. Рефрактометрический метод анализа	188
9.2. Абсорбционно-оптический метод анализа	196
9.3. Люминесцентный метод анализа	202
9.4. Поляризационно-оптический метод анализа	210
9.5. Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа	216
Тема 10. Газоанализаторы	223
10.1. Оптико-акустические газоанализаторы	225
10.2. Термокондуктометрические газоанализаторы	231
10.3. Терромагнитные газоанализаторы	238
10.4. Термохимические газоанализаторы	240
10.5. Пламенно-ионизационные газоанализаторы	246
10.6. Аэрозольно-ионизационные газоанализаторы	248
10.7. Фотоколориметрические газоанализаторы	249
10.8. Акустические (пневматические) газоанализаторы	252
10.9. Кондуктометрические газоанализаторы	258
10.10. Кулонометрические газоанализаторы	259
10.11. Полярографические газоанализаторы	260
10.12. Полупроводниковые газоанализаторы	266
Тема 11. Сенсоры	269
11.1. Сенсоры	269
11.1.1. Химические и биологические сенсоры	272
11.1.2. Наносенсоры	275
11.2. Тестовые методы	280
Тема 12. Масс-спектрометрия	285
Тема 13. Спектроскопический метод анализа	296
13.1. Спектральные анализаторы	299
13.2. Виды оптических спектральных приборов	303
13.2.1. Одноканальные спектральные приборы с пространственным разделением длин волн	305
13.2.2. Многоканальные спектральные приборы с пространственным разделением длин волн	308

13.2.3. Одноканальные спектральные приборы с селективной модуляцией.....	310
13.2.4. Многоканальные спектральные приборы с селективной модуляцией.....	311
13.3. Атомная спектроскопия	312
13.4. Атомно-эмиссионная спектроскопия	316
13.5. Атомно-абсорбционная спектроскопия.....	320
13.6. Электронная спектроскопия.....	324
13.6.1. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса	325
13.6.2. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса.....	328
13.7. Рентгеновская спектроскопия	329
13.7.1. Рентгенофотоэлектронная спектроскопия	330
13.7.2. Рентгеноэмиссионный анализ	332
13.7.3. Рентгенофлуоресцентный анализ	333
Тема 14. Радиационные методы анализа.....	335
Тема 15. Автоматические системы контроля и измерительные системы.....	347
15.1. Измерительная система	347
15.2. Виды измерительных систем	349
15.3. Канал связи.....	355
15.4. Интерфейс	366
15.4.1. Интерфейс МЭК	367
15.4.2. Интерфейс КАМАК	369
15.4.3. Интерфейс RS-232	371
15.5. Система контроля взрыво- и пожаробезопасности промышленных предприятий	374
15.6. Автоматизированная система коррозионного мониторинга	379
15.7. Система радиационного контроля и мониторинга.....	386
Список литературы	390