

Оглавление

Список основных сокращений.....	6
Введение.....	9
Глава 1. Загрязненный воздух.....	11
1.1. Неблагоприятные факторы окружающей среды и их влияние на здоровье населения.....	11
1.2. Атмосферный воздух и здоровье.....	13
1.3. Воздух жилых помещений и административных зданий	15
1.3.1. Промышленные вещества	18
1.3.2. Препараты для чистки и стирки	18
1.3.3. Органические растворители при химической чистке и в составе Красок и лаков.....	20
1.3.4. Косметические и гигиенические средства	21
1.3.5. Пентахлорфенол в закрытых помещениях	22
1.3.6. Влияние ПХФ на организм человека	25
Литература к главе 1	26
Глава 2. Профподготовка..	29
2.1. Сорбция (адсорбция)	31
2.1.1. Тенаксы.....	36
2.1.1.1. ТенаксGC	38
2.1.1.2. Тенакс ТА.....	41
2.1.1.3. ТеНаКсGR.....	45
2.1.2. Полидифенилфталиды.....	46
2.1.2.1. Сорбционные свойства	46
2.1.2.2. Применение	47
2.2. Твердофазная микроэкстракция	51
2.2.1. Техника пробоподготовки.....	53
2.2.2. Применение ТФМЭ в анализе загрязненного воздуха	55
2.3. Комбинированные ловушки	58
2.4. Хемосорбенты. Дериватизация.....	61
2.4.1. Техника пробоотбора.....	62
2.4.2. Пред- и постдериватизация.....	64
2.5. Извлечение примесей из сорбента	69
2.5.1. Экстракция растворителем	69
2.5.2. Термодесорбция.....	72
Литература к главе 2.....	80
Глава 3. Техника анализа	85
3.1. Хроматографическое разделение	87
3.2. Детектирование.....	90
3.3. Идентификация	94
3.3.1. Хромато-масс-спектрометрия.....	100
3.3.2. Селективные детекторы	101
3.4. Приготовление стандартных смесей для калибровки детекторов.....	106

Литература к главе 3.....	109
Глава 4. Контроль качества воздуха жилых помещений	116
4.1. Летучие соединения в комнатном воздухе	116
4.2. Малолетучие органические соединения	127
4.2.1. Полициклические ароматические углеводороды	127
4.2.1.1 Хромато-масс-спектрометрическое определение ПАУ в воздухе (по МУК 4.1.1044—01).....	128
4.2.1.2. Пестициды, ПХБ, диоксины	134
4.3. Табачный дым	139
4.3.1. Летучие и малолетучие органические соединения	139
4.3.2. Альдегиды	141
4.3.3. Ионхроматографическое определение формальдегида в воздухе (по МУК 4.1.1053—01).....	143
4.3.4. Фенолы, амины, алкилбензолы.....	149
4.3.5. Никотин	153
4.3.6. Хромато-масс-спектрометрическое определение никотина в воздухе (по МУК 4.1.1048а—01).....	154
4.3.7. Неорганические соединения	159
4.4. Выдыхаемый воздух	160
4.4.1. Основные компоненты выдыхаемого воздуха	160
4.4.2. Сложные смеси летучих соединений	163
4.5. Детальный анализ смесей летучих соединений	164
4.6. Приоритетные загрязняющие вещества комнатного воздуха	168
4.6.1. Растворители	168
4.6.2. Винилхлорид	173
4.6.2.1. Измерение концентраций хлористого винила в воздухе жилых помещений и рабочей зоны (по стандарту СЭВ)	180
4.6.2.2. Газохроматографическое определение винилхлорида и ацетальдегида в воздухе (по МУК 4.1.1957—05).....	183
4.6.3. Фенолы	190
4.7. Определение металлов	194
4.7.1. Пробоотбор.....	194
4.7.2. Атомно-абсорбционная спектрометрия	195
4.7.2.1. Кадмий и стронций	198
4.7.2.2. Ртуть	200
4.7.2.3. Атомно-абсорбционное определение паров ртути в атмосферном воздухе населенных мест и рабочей зоны (по МУК 4.1.1468—03).....	202
4.7.2.4. Свинец и его соединения	206
Литература к главе 4.....	211
Глава 5. Современные проблемы контроля загрязнения воздуха.....	223
5.1. Качество воздуха и запах	223
5.1.1. Понятие запаха и его восприятие	223
5.1.2. Измерение и нормирование запаха	224
5.1.3. Измерение запаха ольфактометрическим методом.....	228
5.1.4. Точность измерения запаха	235

5.1.5. Оценка точности воспроизведения европейской единицы запаха...	240
5.2. Анализ проб неизвестного состава	240
5.2.1. Проблема идентификации загрязняющих веществ априори неизвестного состава.....	240
5.2.2. Анализ объектов неизвестного состава (по МР № 01-07)	241
5.2.2.1. Определение органических соединений	242
5.2.2.2. Анализ органических соединений.....	246
5.2.2.3. Определение неорганических соединений	248
5.2.2.4. Форма представления результатов	253
5.2.2.5. Обеспечение качества	253
5.3. Современные тенденции развития системы обеспечения единства измерений токсических газов и паров в воздухе	254
5.3.1. Международная база KCDB и калибровочные и измерительные возможности РФ в области анализа газов	256
5.3.2. Эталонная база РФ в области анализа газов	260
5.3.3. Средства для передачи размера единиц	269
5.3.3.1. Эталонные газовые смеси в баллонах под давлением..	271
5.3.3.2. Источники микропотоков газов и паров.....	271
5.3.3.3. Парофазные источники газовых смесей	272
Литература к главе 5	274

Приложения 278

П. 1. Определение ЛОС в воздухе замкнутых помещений и испытательной камеры путем активного отбора проб на сорбент тенакс ТА с последующей термической десорбцией и газохроматографией с использованием МСД/ПВД (по ГОСТ Р ИСО 16000-6—2007).....	278
П. 1.1. Сущность метода	278
П. 1.2. Отбор проб	279
П. 1.2.1. Отбор проб воздуха замкнутых помещений.....	279
П. 1.2.2. Отбор проб воздуха испытательной камеры	279
П. 1.2.3. Объемы проб	280
П. 1.2.4. Хранение отобранных проб	280
П. 1.2.5. Холостые пробы.....	281
П. 1.3. Общие положения анализа проб.....	281
П. 1.3.1. Термическая десорбция.....	281
П. 1.4. Анализ проб.....	282
П.1.5. Идентификация отдельных ЛОС	282
П. 1.6. Гарантированные объемы проб для паров некоторых органических соединений, отобранных на тенаксе ТА	282
П. 2. Гарантированные объемы проб для паровой фазы ЛОС, отобранной на тенакс ТА.....	283
П.3. Примеры веществ, обнаруживаемых в воздухе замкнутых помещений и выделяемых строительными материалами в испытательных камерах	285
П.4. Примеры анализа загрязняющих веществ априори неизвестного состава	288
П.5. Нормативные документы, регламентирующие отбор проб различных объектов	292

П.5.1. Пробы вод.....	292
П.5.2. Пробы почв, грунтов, донных отложений и др	292
П.5.3. Пробы воздуха, промышленных выбросов, воздуха скважин и др.....	293
П.5.3. Пробы газа.....	294
П.5.4. Пробы отходов.....	294
П.6. Характеристики источников микропотоков, выпускаемых ВНИИМ им. Д. И. Менделеева (эталонов сравнения, рабочих эталонов и ПИГС).....	295