

## Содержание

От переводчиков.....	5
<b>Предисловие .....</b>	<b>7</b>
<b>Введение .....</b>	<b>8</b>
<b>Обозначения .....</b>	<b>9</b>
<b>Глава 1. Физические и химические свойства растворителей .....</b>	<b>11</b>
1.1. УФ граница прозрачности .....	11
1.2. Зависимость оптической плотности от длины волны .....	13
1.3. Обращение-фазовые растворители .....	16
1.3.1. Подвижные фазы и их модификаторы .....	19
1.4. Нормально-фазовые растворители .....	20
1.5. Системные пики .....	25
1.6. Изменчивость свойств растворителей от партии к партии .....	26
1.7. Вязкость .....	30
1.8. Смешиваемость и растворимость .....	32
1.9. Буферы и другие добавки для подвижных фаз .....	35
1.10. Летучесть .....	40
1.11. Растворители: неустойчивость, реакционная способность и денатурирующие агенты .....	42
1.11.1. Простые эфиры .....	43
1.11.2. Хлорированные алканы .....	46
1.11.3. Этанол .....	47

1.11.4. Вода .....	48
1.11.5. Ацетон.....	50
1.12. Устойчивость пробы в растворителях .....	51
1.13. Взаимодействие подвижной фазы с неподвижной фазой .....	53
1.14. Внутренне присущие примеси .....	54
1.15. Влияние растворителя на флуоресценцию .....	55
1.16. Частицы и фильтрование растворителей .....	56
1.17. Производители и протоколы контроля .....	57
<b>Глава 2. Методы оптимизации .....</b>	<b>58</b>
2.1. Элюотропные ряды и параметры силы растворителя .....	59
Содержание 699	
2.1.1. Элюотропные ряды .....	59
2.1.2. Параметры силы растворителя .....	64
2.1.3. Математическое представление силы растворителя .....	67
2.2. Триангуляция и другие алгоритмические методы .....	67
2.3. Пробный градиент.....	71
2.4. Оконные диаграммы .....	74
2.5. Метод «грубой силы» .....	76
2.6. Другие методы оптимизации и параметры удерживания .....	76
<b>Глава 3. Аттестация метода и текущая оценка характеристик .....</b>	<b>77</b>
3.1. Оценка .....	79
3.1.1. Оценка прибора .....	79

3.1.2. Оценка конструкции .....	79
3.1.3. Оценка установки .....	80
3.1.4. Эксплуатационная оценка.....	80
3.1.5. Оценка характеристик .....	81
3.2. Аттестация метода .....	81
3.2.1. Правильность .....	82
3.2.2. Воспроизводимость .....	83
3.2.3. Линейность .....	84
3.2.4. Линейный и рабочий диапазоны .....	86
3.2.5. Специфичность .....	87
3.2.6. Предел обнаружения и нижняя граница определяемых содержаний .....	87
3.2.7. Устойчивость .....	88
3.2.8. Надежность.....	89
3.3. Пригодность системы .....	89
<b>Глава 4. Спирты .....</b>	<b>91</b>
4.1. Примеси .....	98
4.2. Обычные определяемые вещества.....	99
4.2.1. Простые замещенные бензолы .....	99
4.2.2. Другие органические соединения .....	107
4.2.3. Металлоорганические соединения и комплексы металл-лиганд .....	112

4.2.4. Заключение .....	1 15
4.3. Экологически важные определяемые вещества .....	115
4.3.1. ПАУ, замещенные ПАУ и родственные им соединения .....	115
4.3.2. Нитро- и хлорсодержащие непестицидные/негербицидные загрязнители .....	120
4.3.3. Пестициды, гербициды и фунгициды .....	123
4.3.3.1. Пестициды .....	123
4.3.3.2. Гербициды .....	128
4.3.3.3. Фунгициды.....	132
4.3.4. Заключение .....	134
4.4. Промышленные и полимерные определяемые вещества .....	135
4.4.1. Поверхностно-активные вещества и добавки .....	135
700 Содержание	
4.4.2. Полимеры и полимерные добавки .....	137
4.4.3. Солнцезащитные вещества .....	141
4.4.4. Красители .....	142
4.4.5. Другие промышленные определяемые вещества .....	146
4.4.6. Заключение .....	147
4.5. Биологические определяемые вещества .....	148
4.5.1. Карбоновые кислоты .....	148
4.5.2. Основания (амины) .....	154
4.5.3. Афлатоксины, микотоксины и другие токсины .....	158

4.5.4. Витамины и родственные соединения .....	164
4.5.4.1. Водорастворимые витамины и родственные соединения .....	164
4.5.4.2. Жирорастворимые витамины и родственные соединения .....	166
4.5.5. Терпеноиды, флавоноиды и родственные соединения .....	175
4.5.5.1. Терпеноиды .....	175
4.5.5.2. Флавоноиды .....	179
4.5.5.3. Кофеин и родственные соединения .....	181
4.5.5.4. Другие соединения .....	183
4.5.6. Определяемые вещества в маслах и жирах .....	197
4.5.7. Нуклеотиды, нуклеозиды и родственные соединения .....	200
4.5.8. Другие определяемые вещества .....	204
4.5.9. Заключение .....	208
4.6. Аминокислоты, пептиды и белки .....	208
4.6.1. Аминокислоты .....	208
4.6.2. Пептиды .....	211
4.6.3. Белки .....	212
4.6.4. Заключение .....	215
4.7. Лекарственные вещества .....	215
4.7.1. Процедуры исследования и скрининга лекарств .....	215
4.7.2. Механизмы удерживания лекарственных веществ .....	217

4.7.3. Обезболивающие и нестероидные противовоспалительные лекарства .....	2 18
4.7.4. Антибиотики .....	220
4.7.5. Противораковые препараты .....	224
4.7.6. Противозепилептические препараты .....	228
4.7.7. Стероидные препараты .....	229
4.7.8. Антигельминтные препараты .....	230
4.7.9. Запрещенные препараты .....	231
4.7.10. Антигистаминные препараты .....	234
4.7.11. Препараты против ВИЧ.....	235
4.7.12. Седативные препараты и нейролептики.....	236
4.7.13. Другие лекарственные вещества .....	237
4.7.14. Заключение .....	250

Содержание 701

## **Глава 5. Алканы и алкилзамещенные ароматические углеводороды 251**

5.1. Примеси.....	253
5.2. Обычные определяемые вещества .....	259
5.2.1. Простые замещенные ароматические соединения .....	259
5.2.2. Металлоорганические соединения и комплексы металл-лиганд .....	265
5.2.3. Заключение .....	266

5.3. Экологически важные определяемые вещества .....	267
5.3.1. ПАУ, замещенные ПАУ и родственные соединения .....	267
5.3.2. Нитро- и хлорсодержащие непестицидные/негербицидные загрязнители .....	270
5.3.3. Пестициды, гербициды и фунгициды .....	271
5.3.4. Заключение .....	274
5.4. Промышленные и полимерные определяемые вещества .....	274
5.4.1. Поверхностно-активные вещества и добавки .....	274
5.4.2. Другие полимерные вещества .....	277
5.4.3. Фуллерены .....	278
5.4.4. Заключение .....	279
5.5. Биологические определяемые вещества .....	279
5.5.1. Карбоновые кислоты .....	280
5.5.2. Витамины и родственные соединения .....	280
5.5.3. Терпеноиды, флавоноиды, стероиды и родственные соединения .....	284
5.5.4. Определяемые вещества в маслах и жирах .....	287
5.5.5. Другие определяемые вещества .....	292
5.5.6. Заключение .....	295
5.6. Аминокислоты и пептиды .....	295
5.6.1. Заключение .....	296
5.7. Лекарственные вещества .....	296

5.7.1. Гликозиды, поддерживающие сердечную деятельность .....	297
5.7.2. Обезболивающие и нестероидные противовоспалительные лекарства .....	297
5.7.3. Бензодиазепины .....	298
5.7.4. Другие определяемые вещества .....	299
5.7.5. Заключение .....	301

## **Глава 6. Хлорированные алканы и хлорированные бензолы. . . . 303**

6.1. Примеси.....	306
6.2. Обычные определяемые вещества .....	312
6.2.1. Простые замещенные бензолы .....	312
6.2.2. Металлоорганические соединения и комплексы металл-лиганд .....	314
6.2.3. Заключение .....	315
6.3. Экологически важные определяемые вещества .....	315
6.3.1. ПАУ, замещенные ПАУ и родственные соединения .....	315
702 Содержание	
6.3.2. Нитро- и хлорсодержащие непестицидные и негербицидные вещества .....	317
6.3.3. Пестициды и гербициды .....	317
6.3.4. Заключение .....	318
6.4. Промышленные и полимерные определяемые вещества .....	318
6.4.1. Поверхностно-активные вещества и добавки .....	319

6.4.2. Полимерные определяемые вещества .....	319
6.4.3. Фуллерены .....	321
6.4.4. Заключение .....	322
6.5. Биологические определяемые вещества .....	322
6.5.1. Карбоновые кислоты .....	322
6.5.2. Витамины и родственные соединения .....	323
6.5.3. Определяемые вещества в маслах и жирах .....	324
6.5.4. Другие определяемые вещества .....	326
6.5.5. Заключение .....	328
6.6. Аминокислоты и пептиды .....	328
6.7. Лекарственные вещества .....	330
<b>Глава 7. Простые эфиры.....</b>	<b>334</b>
7.1. Примеси.....	339
7.2. Обычные определяемые вещества .....	340
7.2.1. Простые замещенные бензолы и родственные соединения .....	340
7.3. Вещества, существенные для окружающей среды .....	341
7.3.1. ПАУ, замещенные ПАУ и родственные соединения .....	341
7.3.2. Пестициды и гербициды .....	342
7.4. Промышленные и полимерные определяемые вещества .....	344
7.4.1. Поверхностно-активные вещества и добавки .....	344
7.4.2. Полимерные определяемые вещества .....	345
7.4.3. Фуллерены и другие промышленные определяемые вещества. . .	348

7.5. Биологические определяемые вещества .....	349
7.5.1. Карбоновые кислоты .....	349
7.5.2. Витамины и родственные соединения .....	350
7.5.3. Терпеноиды, флавоноиды, стероиды и родственные соединения .....	3 5 1
7.5.4. Определяемые вещества в маслах и жирах .....	354
7.5.5. Другие определяемые вещества .....	355
7.6. Аминокислоты и пептиды .....	357
7.7. Лекарственные вещества .....	358
7.7.1. Заключение .....	363

## **Глава 8. Кетоны и сложные эфиры 364**

8.1. Примеси.....	370
8.2. Обычные определяемые вещества .....	370
8.3. Вещества, существенные для окружающей среды .....	371
8.4. Промышленные и полимерные определяемые вещества .....	372
8.5. Биологические определяемые вещества .....	373
Содержание '703	
8.6. Лекарственные определяемые вещества .....	378

## **Глава 9. Нитрилы и азотсодержащие растворители .....** 380

9.1. Примеси.....	381
9.2. Обычные определяемые вещества .....	386
9.2.1. О растворителе пробы .....	386

9.2.2. Простые замещенные углеводороды и бензолы .....	387
9.2.3. Другие соединения .....	391
9.2.4. Металлоорганические соединения и комплексы металл-лиганд . .	395
9.2.5. Заключение .....	397
9.3. Вещества, существенные Для окружающей среды .....	398
9.3.1. Замещенные бензолы и родственные соединения .....	398
9.3.2. ПАУ, замещенные ПАУ и родственные соединения .....	399
9.3.3. Нитро-, ѳтразо- и хлорсодержащие непестицидные и негербицидные загрязнители .....	404
9.3.4. Пестициды, гербициды и фунгициды .....	406
9.3.4. 1. Пестициды .....	406
9.3.4.2. Гербициды .....	419
9.3.4.3. Фунгициды.....	425
9.3.5. Заключение .....	427
9.4. Промышленные и полимерные определяемые вещества .....	427
9.4.1. Поверхностно~активные вещества и добавки .....	427
9.4.2. Полимерные определяемые вещества .....	431
9.4.3. Красители и родственные вещества.....	434
9.4.4. Другие промышленные определяемые вещества .....	437
9.4.5. Средства личной гигиены и косметики .....	438
9.4.6. Заключение .....	440
9.5. Биологические определяемые вещества .....	440

9.5.1. Карбоновые кислоты .....	440
9.5.2. Основания (амины) .....	447
9.5.3. Афлатоксины, микотоксины и другие токсины .....	456
9.5.4. Витамины и родственные соединения .....	462
9.5.4.1. Водорастворимые витамины и родственные соединения .....	462
9.5.4.2. Жирорастворимые витамины и родственные соединения .....	464
9.5.5. Терпеноиды, флавоноиды и другие природные соединения . . . .	467
9.5.5.1. Терпеноиды .....	467
9.5.5.2. Флавоноиды и родственные соединения .....	470
9.5.5.3. Алкалоиды и родственные соединения .....	482
9.5.5.4. Жиры, масла и родственные соединения .....	489
9.5.6. Нуклеотиды, нуклеозиды и родственные соединения .....	492
9.5.7. Сахара и родственные соединения .....	494
9.5.8. Другие определяемые вещества .....	498
9.5.9. Заключение .....	515
9.6. Аминокислоты, пептиды и белки .....	516
9.6. 1 . Аминокислоты .....	5 16
704 Содержание	
9.6.2. Пептиды .....	518
9.6.3. Белки .....	524

9.6.4. Заключение .....	527
9.7. Лекарственные вещества .....	528
9.7.1. Процедуры исследования и скрининга лекарств .....	528
9.7.2. Обезболивающие и нестероидные противовоспалительные лекарства .....	529
9.7.3. Антибиотики .....	533
9.7.4. Противораковые препараты .....	546
9.7.5. Противозэпилептические препараты .....	552
9.7.6. Антигельминтные препараты .....	556
9.7.7. Запрещенные препараты .....	557
9.7.8. Антигистаминные препараты .....	562
9.7.9. Препараты против ретровирусов .....	563
9.7. 10. Антидепрессанты .....	567
9.7.11. Антибактериальные препараты .....	571
9.7.12. Анестетики .....	574
9.7.13. Препараты, подавляющие иммунитет .....	575
9.7.14. Анальгетики .....	576
9.7.15. Препараты для снижения уровня холестерина и липидов .....	578
9.7.16. Гипотензивные средства .....	579
9.7.17. Препараты против малярии .....	583
9.7.18. Стероиды .....	584
9.7.19. Транквилизаторы .....	587

9.7.20. Другие лекарственные вещества .....	589
9.8. Заключение .....	599
<b>Глава 10. Вода, диметилсульфоксид и кислотные модификаторы .....</b>	<b>602</b>
10.1. Общее рассмотрение и примеси .....	602
10.1.2. Приготовление растворителя.....	603
10.2. Промышленные определяемые вещества .....	607
10.3. Биологические определяемые вещества .....	610
10.3 . 1 .Карбоновые кислоты .....	611
10.3.2. Основания (амины) .....	612
10.3.3. Токсины .....	614
10.3.4. Витамины .....	615
10.3.5. Нуклеотиды, нуклеозиды, аминокислоты и пептиды .....	616
10.3.6. Терпеноиды, флавоноиды и родственные соединения .....	617
10.4. Лекарственные вещества .....	618
10.5. Заключение .....	622
10.6. Диметилсульфоксид .....	622
<b>Литература.....</b>	<b>625</b>
<b>Предметный указатель .....</b>	<b>664</b>
<b>Указатель соединений .....</b>	<b>668</b>