

В. Ф. Травень, А. Ю. Сухоруков, Н. А. Пожарская

ЗАДАЧИ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

3-е издание, электронное

Допущено
Учебно-методическим объединением
по классическому образованию в качестве учебного
пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности 020201 –
фундаментальная и прикладная химия



Москва
Лаборатория знаний
2025

УДК 547 (075.8)
ББК 24.2я73
Т65

Серия основана в 2009 г.

Травень В. Ф.

Т65 Задачи по органической химии : учебное пособие / В. Ф. Травень, А. Ю. Сухоруков, Н. А. Пожарская. — 3-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2025. — 267 с. — (Учебник для высшей школы). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-93208-709-1

Данное учебное пособие подготовлено с учетом новых требований, предъявляемых к содержанию учебных изданий двухуровневой системы высшего образования. Задачи систематизированы по разделам в соответствии с главами учебника «Органическая химия» (Травень В. Ф. — М. : Лаборатория знаний. — 6-е изд. — 2019 г.), который входит в комплект «Учебник—Задачник—Практикум». Каждый раздел задачника включает список основных терминов, примеры решения типовых задач, задачи для самостоятельной проработки материала и ответы на наиболее сложные из них. Это делает задачник адаптированным ко всем категориям учащихся, в том числе стремящимся к более глубокому изучению предмета.

Для студентов, аспирантов и преподавателей химических факультетов университетов и химико-технологических вузов.

**УДК 547 (075.8)
ББК 24.2я73**

Деривативное издание на основе печатного аналога: Задачи по органической химии : учебное пособие / В. Ф. Травень, А. Ю. Сухоруков, Н. А. Пожарская. — М. : Лаборатория знаний, 2016. — 263 с. : ил. — (Учебник для высшей школы). — ISBN 978-5-906828-20-0.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации

ISBN 978-5-93208-709-1

© Лаборатория знаний, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Сокращения и обозначения	7
Глава 1 ПРИРОДА КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ. ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭФФЕКТЫ. КИСЛОТЫ И ОСНОВАНИЯ	9
1.1. Основные термины и концепции	9
1.2. Решения типовых задач	14
1.3. Задачи	18
1.4. Задачи для углубленного изучения	24
1.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	25
Глава 2 АЛКАНЫ	27
2.1. Основные термины и концепции	27
2.2. Решения типовых задач	29
2.3. Задачи	32
2.4. Задачи для углубленного изучения	34
2.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	36
2.6. Приложение	37
Глава 3 СТЕРЕОИЗОМЕРИЯ	39
3.1. Основные термины и концепции	39
3.2. Решения типовых задач	40
3.3. Задачи	42
3.4. Задачи для углубленного изучения	46
3.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	47
Глава 4 ЦИКЛОАЛКАНЫ	48
4.1. Основные термины и концепции	48
4.2. Решения типовых задач	49
4.3. Задачи	53
4.4. Задачи для углубленного изучения	56
4.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	57
4.6. Приложения	57
Глава 5 АЛКЕНЫ	59
5.1. Основные термины и концепции	59
5.2. Решения типовых задач	60
5.3. Задачи	65
5.4. Задачи для углубленного изучения	71
5.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	72
Глава 6 АЛКИНЫ	74
6.1. Основные термины и концепции	74
6.2. Решения типовых задач	74
6.3. Задачи	77
6.4. Задачи для углубленного изучения	81
6.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	82
Глава 7 ДИЕНЫ	83
7.1. Основные термины и концепции	83
7.2. Решения типовых задач	84
7.3. Задачи	86
7.4. Задачи для углубленного изучения	91
7.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	93
Глава 8 АРОМАТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ. КРИТЕРИИ АРОМАТИЧНОСТИ	94
8.1. Основные термины и концепции	94
8.2. Решения типовых задач	94
8.3. Задачи	98
8.4. Задачи для углубленного изучения	101
8.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	102

Глава 9	ЭЛЕКТРОФИЛЬНОЕ ЗАМЕЩЕНИЕ В АРОМАТИЧЕСКОМ РЯДУ	103
	9.1. Основные термины и концепции	103
	9.2. Решения типовых задач	104
	9.3. Задачи	108
	9.4. Задачи для углубленного изучения	111
	9.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	112
Глава 10	АЛКИЛБЕНЗОЛЫ И АЛКЕНИЛБЕНЗОЛЫ	113
	10.1. Основные термины и концепции	113
	10.2. Решения типовых задач	113
	10.3. Задачи	115
	10.4. Задачи для углубленного изучения	118
	10.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	119
Глава 11	ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ	120
	11.1. Основные термины и концепции	120
	11.2. Решения типовых задач	120
	11.3. Задачи	121
	11.4. Задачи для углубленного изучения	123
	11.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	123
Глава 12	ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ. СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ	124
	12.1. Основные термины и концепции	124
	12.2. Решения типовых задач	125
	12.3. Задачи	127
	12.4. Задачи для углубленного изучения	127
	12.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	128
Глава 13	ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫЕ АЛКАНОВ	129
	13.1. Основные термины и концепции	129
	13.2. Решения типовых задач	130
	13.3. Задачи	133
	13.4. Задачи для углубленного изучения	139
	13.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	140
Глава 14	ГАЛОГЕНАЛКЕНЫ И ГАЛОГЕНАРЕНЫ	141
	14.1. Основные термины и концепции	141
	14.2. Решения типовых задач	141
	14.3. Задачи	143
	14.4. Задачи для углубленного изучения	146
	14.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	146
Глава 15	ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	147
	15.1. Основные термины и концепции	147
	15.2. Решения типовых задач	147
	15.3. Задачи	150
	15.4. Задачи для углубленного изучения	154
	15.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	155
Глава 16	СПИРТЫ	156
	16.1. Основные термины и концепции	156
	16.2. Решения типовых задач	156
	16.3. Задачи	159
	16.4. Задачи для углубленного изучения	166
	16.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	167
Глава 17	ФЕНОЛЫ	168
	17.1. Основные термины и концепции	168
	17.2. Решения типовых задач	168
	17.3. Задачи	172
	17.4. Задачи для углубленного изучения	175
	17.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	175

Глава 18	ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ. ЦИКЛИЧЕСКИЕ ЭФИРЫ	176
	18.1. Основные термины и концепции	176
	18.2. Решения типовых задач	176
	18.3. Задачи	178
	18.4. Задачи для углубленного изучения	181
	18.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	183
Глава 19	АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ	184
	19.1. Основные термины и концепции	184
	19.2. Решения типовых задач	185
	19.3. Задачи	190
	19.4. Задачи для углубленного изучения	198
	19.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	199
Глава 20	КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ	200
	20.1. Основные термины и концепции	200
	20.2. Решения типовых задач	202
	20.3. Задачи	207
	20.4. Задачи для углубленного изучения	215
	20.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	215
Глава 21	СУЛЬФОНОВЫЕ КИСЛОТЫ (СУЛЬФОКИСЛОТЫ)	216
	21.1. Основные термины и концепции	216
	21.2. Решения типовых задач	216
	21.3. Задачи	217
	21.4. Задачи для углубленного изучения	218
	21.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	219
Глава 22	НИТРОСОЕДИНЕНИЯ	220
	22.1. Основные термины и концепции	220
	22.2. Решения типовых задач	220
	22.3. Задачи	222
	22.4. Задачи для углубленного изучения	224
	22.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	225
Глава 23	АМИНЫ	226
	23.1. Основные термины и концепции	226
	23.2. Решения типовых задач	227
	23.3. Задачи	231
	23.4. Задачи для углубленного изучения	236
	23.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	237
Глава 24	ДИАЗОСОЕДИНЕНИЯ	238
	24.1. Основные термины и концепции	238
	24.2. Решения типовых задач	238
	24.3. Задачи	242
	24.4. Задачи для углубленного изучения	244
	24.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	244
Глава 25	ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	245
	25.1. Основные термины и концепции	245
	25.2. Решения типовых задач	245
	25.3. Задачи	249
	25.4. Задачи для углубленного изучения	250
	25.5. Ответы к задачам для углубленного изучения	251
Глава 26	УГЛЕВОДЫ	252
	26.1. Основные термины и концепции	252
	26.2. Решения типовых задач	253
	26.3. Задачи	258
Глава 27	АМИНОКИСЛОТЫ, ПЕПТИДЫ И ПРОТЕИНЫ (БЕЛКИ)	259
	27.1. Основные термины и концепции	259
	27.2. Решения типовых задач	260
	27.3. Задачи	263