

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие редактора перевода	5
I. ПЕРЕГРУППИРОВКА КЛАЙЗЕНА	
ВВЕДЕНИЕ	7
ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ ПЕРЕГРУППИРОВКУ. АНАЛОГИЧНЫЕ ПЕРЕГРУППИРОВКИ	9
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАКЦИИ	12
Перегруппировка соединений с открытой цепью	12
Перегруппировка аллилариловых эфиров	14
<i>ортого</i> -Перегруппировка	14
<i>пара</i> -Перегруппировка	14
Влияние заместителей в аллильной группе	14
Влияние заместителей в ароматическом ядре	17
Замещение отдельных групп	17
Зависимость перегруппировки от расположения связей	20
Побочные реакции	21
Механизм перегруппировки	23
Применение в органическом синтезе	24
ДРУГИЕ СПОСОБЫ СИНТЕЗА АЛЛИЛФЕНОЛОВ	27
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ПРЕПАРАТИВНЫЕ СИНТЕЗЫ	30
Получение аллиловых эфиров	30
Условия перегруппировки	31
Препартивные синтезы	34
Получение аллилфенилового эфира	34
Получение аллилового эфира 2,4-дихлорфенола	35
Получение 2-аллилфенола	35
2-Метилдигидробензофуран	36
Изомеризация 2-аллилфенола в 2-пропенилфенол	36
С-Алкилирование. Получение 2-(γ -фенилаллил)-феона	37
ПРИМЕРЫ ПЕРЕГРУППИРОВКИ	38
Таблица I. Перегруппировка соединений с открытой цепью	38
А. Эфиры енолов	38
Б. Перегруппировки с переходом аллильной группы в ненасыщенную боковую цепь	38
Таблица II. <i>ортого</i> -Перегруппировка аллилариловых эфиров	39
А. Производные бензола	39
Б. Полициклические и гетероциклические соединения	43
В. <i>ортого</i> -Перегруппировки с отщеплением окиси или двуокиси углерода	47
Г. Перегруппировки эфиров, содержащих монозамещен- ные аллильные группы	48

1. β -Метилаллиловые эфиры	48
2. Различные производные фенилаллилового эфира	49
3. Производные аллиловых эфиров полициклических углеводородов	52
Д. Перегруппировки фенилаллиловых эфиров, содержащих дизамещенные алильные группы	52
Таблица III. пара-Перегруппировки аллилариловых эфиров	54
А. Аллиловые эфиры фенолов и замещенных фенолов .	54
Б. Эфиры, содержащие замещенные алильные группы .	55
1. Замещенные производные фенилаллилового эфира	55
2. Гетероциклические соединения	55
В. Перегруппировки с замещением отдельных групп	56
ЛИТЕРАТУРА	57

II. ПОЛУЧЕНИЕ ФТОРАЛИФАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

ВВЕДЕНИЕ	61
СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ	61
Взаимодействие органических галоидных и полигалоидных соединений с неорганическими фторидами	61
Применение фтористого калия, фтористого цинка, фтористой сурьмы и фтористого водорода	62
Таблица I. Получение алифатических фторпроизводных с помощью фторидов сурьмы	65
Применение фтористого серебра и фтористой ртути	66
Таблица II. Получение фторзамещенных алифатических соединений с помощью окиси ртути и фтористого водорода	69
Конструкция приборов и приготовление реагентов	69
Оборудование	69
Реагенты	70
Приготовление однофтористой ртути	70
Приготовление трифтордихлорида сурьмы	72
Препаративные синтезы	72
Фтористый ацетил	72
1, 1, 2-Трихлор-3, 3, 3-трифтор-1-пропилен	72
Бензотрифторид	73
Лабораторный способ	73
Производственный способ	73
2, 2-Дифторпропан	74
1, 1, 2, 2, 3, 3-Гексахлор-3-фторпропан	74
1, 1, 2, 2, 3-Пентахлор-3, 3-дифторпропан	74
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3-Гептаклор-3-фторпропан	75
1, 1, 2, 2, 3-Гексахлор-1, 3 дифторпропан	75
1, 1, 2, 2, 3-Пентахлор-2, 3, 3-трифторпропан	75
Дихлордифторметан и трихлордифторметан	76
1, 2-Дихлор-1, 1, 2, 2-тетрафторэтан	76
1, 1-Дифтор-2, 2-дигромэтан и 1-фтор-1, 2, 2-трибромэтан	77
1, 2-Дибром-2-фторэтан и 1-бром-2, 2-дифторэтан	78
Регенерирование ртути	78
Присоединение фтористого водорода к ненасыщенным соединениям	78
Присоединение к тройной связи	78
Присоединение к двойной связи	79

Препаративные синтезы	81
Фтористый этил	81
2-Фторпропан	81
Фторциклогексан	81
2, 2-Дифторпропан	81
Прямое фторирование и присоединение фтора	82
Таблица III. Вещества, полученные прямым действием фтора (присоединение или замещение)	83
Препаративный синтез	85
Фторирование пентахлорэтана	85
Замещение гидроксильных групп в спиртах	85
Получение фторорганических соединений, не являющихся производными углеводородов	86
Кислоты	86
Альдегиды	86
Спирты	86
Простые эфиры	87
Кетоны	87
Амины	87
Таблица IV. Фторалифатические соединения	88
ЛИТЕРАТУРА	103

III. РЕАКЦИЯ КАННИЦЦАРО

ВВЕДЕНИЕ	106
МЕХАНИЗМ РЕАКЦИИ	107
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАКЦИИ	108
Алифатические альдегиды	109
Альдегиды, не содержащие α -атома водорода	109
Альдегиды, содержащие один α -атом водорода	110
Альдегиды, содержащие один α -атом водорода, в присутствии формальдегида	111
Альдегиды, содержащие два α -атома водорода, в присутствии формальдегида	112
α, β -Ненасыщенные альдегиды	114
Ароматические альдегиды	114
Монозамещенные бензальдегиды (табл. III)	115
Дизамещенные бензальдегиды (табл. IV)	117
Три- и тетразамещенные бензальдегиды	117
Гетероциклические альдегиды	120
Перекрестная реакция Канниццаро	120
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ	121
Концентрация щелочи	121
Растворитель	121
Температура	122
ПРЕПАРАТИВНЫЕ СИНТЕЗЫ	122
2-Метил-2-этилпропан-1,3-диол	122
Изобутиленгликоль и α -оксиизомасляная кислота	122
Пентаэритрит	123
m -Оксифенизиловый спирт и m -оксибензойная кислота	123
m -Бромбензиловый спирт и m -бромбензойная кислота	123
α -Метоксибензиловый спирт	124
α -Нитробензиловый спирт и α -нитробензойная кислота	124
Перекрестная реакция Канниццаро	124
ЛИТЕРАТУРА	125

IV. ОБРАЗОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ КЕТОНОВ ПУТЕМ ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНОГО АЦИЛИРОВАНИЯ

ВВЕДЕНИЕ	128
ФОРМЕР ОБРАЗУЮЩЕГОСЯ ЦИКЛА	129
ВЛИЯНИЕ РЕАКЦИОННОЙ СПОСОВОСТИ АРОМАТИЧЕСКОГО ЯДРА	132
Заместители, ориентирующие в <i>ортро</i> - и <i>пара</i> -положения	132
Заместители, ориентирующие в <i>мета</i> -положение	134
Соединения с конденсированными ядрами	135
ВЛИЯНИЕ ДРУГИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ	136
ОРИЕНТАЦИЯ ПРИ ЗАМЫКАНИИ КОЛЬЦА	138
Бензольное ядро	138
Нафталиновое ядро	139
Фенантреновое ядро	140
СПОСОВЫ ЦИКЛИЗАЦИИ	141
Способ Фриделя-Крафтса	141
Таблица I. Продукты циклизации соединений фенантренового ряда	142
Таблица II. Циклизация β -фенилпропионовой кислоты в гидриндон-1	146
Таблица III. Циклизация γ -фенилмасляной кислоты в тетрагидрон-1	147
Таблица IV. Циклизация γ -(3-пиренил)-масляной кислоты в 4'-кето-1', 2', 3', 4'-тетрагидро-3,4-бензипрен	148
Таблица V. Сравнение выходов при применении хлористого алюминия и хлорного олова в реакции циклизации по способу Фриделя-Крафтса	149
Таблица VI. Циклизация по способу Фриделя-Крафтса с применением хлорного олова	150
Хлорное олово	153
Применение пятихлористого фосфора	153
Синтез I. 1-Кето-1, 2, 3, 4-тетрагидрофенантрен	154
Применение хлористого тионила	155
Синтез II. 1-Кето-1, 2, 3, 4-тетрагидрофенантрен	156
Хлористый алюминий	157
Применение пятихлористого фосфора	157
Синтез III. 2-Фенилтетрагидрон-1	158
Применение хлористого тионила	159
Циклизация ангидридов кислот	160
Таблица VII. Примеры реакций циклизации по способу Фриделя-Крафтса с применением хлористого алюминия	161
Циклизация с помощью фтористого водорода	168
Общий способ	169
Синтез IV. 8-Кето-3, 4, 5, 6, 7, 8-гексагидро-1, 2-бензантрацен	170
Таблица VIII. Циклизация с применением фтористого водорода	171

Циклизация с применением серной кислоты	173
Синтез V. Циклизация с серной кислотой	175
Таблица IX. Сравнение выходов, полученных с применением серной кислоты и по способу Фриделя-Крафтса	176
Таблица X. Некоторые примеры циклизации с применением серной кислоты	177
Другие способы	180
Действие хлорного олова на свободную кислоту	180
Пятиокись фосфора	180
Прочие способы и реагенты	181
Таблица XI. Некоторые реакции циклизации действием хлорного олова на свободные кислоты	183
Таблица XII. Некоторые реакции циклизации с пятиокисью фосфора	184
Таблица XIII. Некоторые реакции циклизации, осуществленные путем нагревания хлорангидридов кислот	185
ВЛИЯНИЕ СПОСОВА ЦИКЛИЗАЦИИ НА МЕСТО ЗАМЫКАНИЯ КОЛЬЦА	185
Таблица XIV. Циклизация γ -(2-фенантрил)-масляной кислоты	189
ЛИТЕРАТУРА	189
V. ВОССТАНОВЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯТАМИ АЛЮМИНИЯ	
ВВЕДЕНИЕ	194
Характер реакции	195
Преимущества изопропилата алюминия по сравнению с другими алкоголятами	196
ОВЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАКЦИЙ	197
Селективное восстановление карбонильных групп	198
Пространственная конфигурация продуктов восстановления	201
Ограничения способа	202
Побочные реакции	204
Конденсация	204
Дегидратация спирта	205
Перемещение двойных связей	205
Образование эфиров	207
Дальнейшее восстановление до углеводородов	208
Восстановление эфиров кетокислот	209
Восстановление сложных эфиров оксикетонов	210
Восстановление α -бронекетонов	210
ВЫБОР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ	212
Растворитель и температура	212
Изопропилат алюминия	213
Аппаратура	214
Регенерация изопропилового спирта	216
ПРЕПАРАТИВНЫЕ СИНТЕЗЫ	217
Изопропилат алюминия	217
Реактив для пробы на ацетон (2,4-нитрофенилгидразин)	219

Восстановление альдегидов	220
Способ I (для летучих алифатических альдегидов и кетонов)	220
Восстановление кротонового альдегида	220
Способ II (для ароматических альдегидов)	221
Восстановление бензальдегида с помощью 0,5 эквивалента изопропилата алюминия. Применение дефлэгматора Гана	221
Способ III. Применение этилата алюминия	222
Восстановление кетонов	222
Способ IV (для кетонов, кипящих выше 175—200°)	223
Восстановление бензофенона	223
Способ V (для трудновосстанавливаемых кетонов)	224
Восстановление 4-кето-1,2,3,4-тетрагидрохризена в толуоле	224
Восстановление ацеталей и эфиров енолов	225
ОБЗОР ОПИСАННЫХ В ЛИТЕРАТУРЕ РЕАКЦИЙ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АЛКОГОЛЯТАМИ АЛЮМИНИЯ	225
Таблица I. Восстановление альдегидов алкоголятами алюминия	226
Таблица II. Восстановление кетонов изопропилатом алюминия	230
ЛИТЕРАТУРА	240
VI. ПОЛУЧЕНИЕ НЕСИММЕТРИЧНЫХ БИАРИЛОВ ЧЕРЕЗ ДИАЗОСОЕДИНЕНИЯ И НИТРОЗОАЦЕГИЛАМИНЫ	
ХАРАКТЕРИСТИКА РЕАКЦИЙ	244
Реакция с диазосоединениями	244
Реакция с нитрозоацетиламинами	245
МЕХАНИЗМ РЕАКЦИЙ	246
ОВЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАКЦИЙ	249
Типы синтезируемых соединений	249
Производные бифенила	251
Терфенилы и их производные	255
Арилнафталины	256
Арилтиофены	256
Арилпиридины	256
Побочные реакции	257
Аналогичные реакции	258
Применение сухих диазониевых солей	258
Синтез Шторга	259
Реакция диазониевых солей с хинонами и фенолами	259
Разложение перекисей ароматических ацилов	261
ДРУГИЕ СПОСОБЫ СИНТЕЗА НЕСИММЕТРИЧНЫХ БИАРИЛОВ	261
Непосредственное замещение в ядре бифенила	261
Реакция Гриньяра	262
Реакция Дильса-Альдера	262
Реакция Ульмана	263
ВЫБОР ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ	263
Выбор способа	265
Выделение полученного вещества	265

ПРЕПАРАТИВНЫЕ СИНТЕЗЫ	265
Реакция с диазосоединениями	265
Способ А-1. Применение едкого натра	266
2-Метокси-4'-бромбифенил и 4-метокси-4'-бромбифенил	266
Способ А-2. Применение диазотата натрия	267
4-Метилбифенил	267
Способ А-3. Применение уксуснокислого натрия	268
o-Хлорбифенил	268
Способ А-4. Применение стойкой соли диазония	268
α-Фенилнафталин	268
Способ А-5. Реакция с пиридином	268
α-, β- и γ-Фенилпиридин	268
Реакция с нитрозоацетиламинопроизводными	269
Нитрозирование окислами азота	269
Способ Б-1. Применение окислов азота	270
3-Нигробифенил	270
Нитрозирование хлористым нитрозилом	272
Получение хлористого нитрозила	272
Способ Б-2. Применение хлористого нитрозила	273
n-Терфенил	273
СОЕДИНЕНИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПОСРЕДСТВОМ ВЫШЕОПИСАННЫХ РЕАКЦИЙ	273
Таблица соединений, полученных посредством превраще- ния диазосоединений и нитрозоацетиламинов	274
ЛИТЕРАТУРА	283

VII. ЗАМЕНА АРОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРВИЧНОЙ АМИНОГРУППЫ ВОДОРОДОМ

ВВЕДЕНИЕ	285
ПРИМЕНЕНИЕ СПИРТОВ	285
Влияние заместителей	286
Кислота, применяемая при диазотировании	293
Спирт, применяемый для восстановления	295
Влияние воды, катализаторов и других веществ	297
Вода	297
Металлы, окислы металлов и соли	299
Кислоты и основания	299
Температура	299
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФОСФОРНОВАТИСТОЙ КИСЛОТОЙ	300
Таблица I. Зависимость выхода толуола от кислоты, примененной при диазотировании	302
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФОРМАЛЬДЕГИДОМ В ЩЕЛОЧНОЙ СРЕДЕ	305
ПРИМЕНЕНИЕ СТОЙКИХ СОЛЕЙ ДИАЗОНИЯ	308
ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТАННИТОМ НАТРИЯ	309
ПРЕВРАЩЕНИЕ В ГИДРАЗИН С ПОСЛЕДУЮЩИМ ОКИСЛЕНИЕМ	310
ПРИМЕНЕНИЕ ДРУГИХ ВОССТАНОВИТЕЛЕЙ	311
СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ДЕЗАМИНИРОВАНИЯ	313
ПРИМЕНЕНИЕ РЕАКЦИИ ДЕЗАМИНИРОВАНИЯ	314

ПРЕПАРАТИВНЫЕ СИНТЕЗЫ	318
Дезаминирование с применением этилового спирта	318
Дезаминирование с применением фосфорноватистой кислоты	318
m-Нитротолуол из 3-нитро-4-аминотолуола	318
Толуол из o-толуидина	319
7-Хлоргидриндон-1 из 4-амино-7-хлоргидриндона-1	320
1,3,5-Тринитробензол из 2,4,6-тринитроанилина	321
Триптицен из 2,5-диаминотриптицина	321
Дезаминирование с применением формальдегида в щелочной среде	322
4-Метилдифениловый эфир из 4-метил-4'-аминоdifенилового эфира	322
Дезаминирование с применением стannита натрия	323
1,3-Диметил-5-бромбензол из 1,3-диметил-4-амино-5-бромбензола	323
ПРИМЕРЫ РЕАКЦИИ ДЕЗАМИНИРОВАНИЯ	324
Таблица II. Дезаминирование с применением этилового спирта	325
Таблица III. Дезаминирование с применением фосфорноватистой кислоты	343
Таблица IV. Дезаминирование с применением формальдегида в щелочной среде	351
Таблица V. Дезаминирование с применением стannита натрия	353
Таблица VI. Дезаминирование через гидразины	355
ЛИТЕРАТУРА	357

VIII. ОКИСЛЕНИЕ ЙОДНОЙ КИСЛОТОЙ

ХАРАКТЕР РЕАКЦИИ	362
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАКЦИИ	365
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ	380
ЛАБОРАТОРНЫЕ СПОСОБЫ	384
Приготовление водного раствора иодной кислоты	384
Анализ раствора иодной кислоты	384
Окисление метилглюкозидов	385
Окисление N-ацетил-d-глюкозиламина	385
Окисление альгиновой кислоты	385
Окисление 9,10-диксистеариновой кислоты. Применение в качестве растворителя водного этилового спирта	386
Окисление крахмала. Okисление в водной суспензии	387
Окисление α-бензилового эфира глицерина. Применение эмульгатора	387
Разрушение боковой цепи Δ ⁴ -прегнен-11,17,20,21-тетрол-3-она путем окисления иодной кислотой. Okисление малых количеств вещества	387
ОБЗОР ОПИСАННЫХ В ЛИТЕРАТУРЕ РЕАКЦИЙ ОКИСЛЕНИЯ ЙОДНОЙ КИСЛОТОЙ	388
Таблица. Реакции окисления иодной кислотой	389
ЛИТЕРАТУРА	397

IX. РАСПЩЕПЛЕНИЕ РАЦЕМИЧЕСКИХ СПИРТОВ НА ОПТИЧЕСКИЕ АНТИПОДЫ

ВВЕДЕНИЕ	401
РАСПЩЕПЛЕНИЕ РАЦЕМАТОВ КРИСТАЛЛИЗАЦИЕЙ ОПТИЧЕСКИХ АНТИПОДОВ	401
РАСПЩЕПЛЕНИЕ РАЦЕМАТОВ ПРИ ПОМОЩИ ДИАСТЕРЕИЗОМЕРНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ	403
Расщепление в виде эфиров оптически деятельных кислот	404
<i>L</i> -Ментилизоцианат	405
<i>d</i> -Камфарная кислота	405
<i>d</i> - и <i>L</i> -Миндальные кислоты	405
Хлорангидриды <i>d</i> - и <i>L</i> -камфорсульфоновых кислот	405
<i>L</i> -Ментилоксикусусная кислота	406
<i>L</i> -Ментилглицин	407
<i>d</i> -Тартратилловая кислота	408
Расщепление в виде солей кислых эфиров двухосновных кислот	408
Кислые эфиры серной кислоты	409
Кислые эфиры фталевой и янтарной кислот	410
Расщепление в виде простых эфиров и комплексных соединений	411
РАСПЩЕПЛЕНИЕ РАЦЕМАТА ПРИ ПОМОЩИ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОПТИЧЕСКИ ДЕЯТЕЛЬНЫМ РЕАГЕНТОМ	412
Избирательное взаимодействие с оптически деятелльным реагентом	412
Избирательное разложение на оптически деятелльном катализаторе	414
Избирательная адсорбция на оптически деятелльной поверхности	414
Асимметрические биохимические процессы	415
Биохимическое расщепление	416
Направленный асимметрический биосинтез	417
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИ РАСПЩЕПЛЕНИИ В ВИДЕ СОЛЕЙ КИСЛЫХ ЭФИРОВ	418
Получение кислых эфиров	418
Образование и разделение солей	419
Растворители	419
Солеобразующие основания	420
Дробная кристаллизация	420
Получение обеих оптически деятелльных форм в чистом виде	422
Выделение оптически деятелльных кислых эфиров	422
Очистка оптически деятелльных кислых эфиров	423
Гидролиз оптически деятелльных кислых эфиров	423
ПРИЛАТИВНЫЕ СИНТЕЗЫ	424
Получение <i>L</i> -ментилоксикусусной кислоты	424
Расщепление <i>d,L</i> -ментола на компоненты	425

Расщепление <i>d,l</i> -2-октанола	427
Получение кислого <i>d,l</i> -октилового эфира фталевой кислоты	427
Расщепление при помощи бруцина в ацетоне	428
Разложение бруциновых солей	428
Получение в чистом виде оптически деятельных кислых эфиров фталевой кислоты	429
Выделение оптически деятельных спиртов	429
Расщепление <i>d,l</i> -втор-бутилового спирта	430
ТАБЛИЦЫ ОПТИЧЕСКИХ ДЕЯТЕЛЬНЫХ СПИРТОВ И ФЕНОЛОВ	432
ЛИТЕРАТУРА	443
X. ПОЛУЧЕНИЕ АРИЛМЫШЬЯКОВЫХ КИСЛОТ ПРИ ПОМОЩИ РЕАКЦИЙ БАРТА, БЕШАНА И РОЗЕНМУНДА	
ВВЕДЕНИЕ	448
РЕАКЦИЯ БАРТА	449
Влияние заместителей на выход	452
Алкильные группы	452
Нитрогруппы	453
Галоиды	453
Гидроксильные группы	454
Алкоксильные группы	454
Карбоксильные группы	454
Кетонные и альдегидные группы	454
Остатки мышьяковой кислоты	455
Сульфо- и сульфонамидогруппы	455
Препаративные синтезы	455
Фенилмышьяковая кислота	455
σ -Нитрофенилмышьяковая кислота	456
σ -Нитродифенилмышьяковая кислота	457
Видоизменение Шеллера	458
α -Нафтилмышьяковая кислота	458
Антрахинон-1-мышьяковая кислота	459
2-Флуоренмышьяковая кислота	460
n -Нитрофенилмышьяковая кислота	460
РЕАКЦИЯ БЕШАНА	461
Область применения реакции	462
Побочные реакции	463
Условия проведения реакции и препаративные синтезы	464
Арсенирование α -нафтиламина	464
РЕАКЦИЯ РОЗЕНМУНДА	465
Условия проведения реакции и препаративные синтезы	466
σ -Карбоксифенилмышьяковая кислота	466
ТАБЛИЦЫ СОЕДИНЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ПО РЕАКЦИЯМ БАРТА И БЕШАНА	467
Соединения, полученные по реакции Барта	468
Соединения, полученные по реакции Бешана	483
ЛИТЕРАТУРА	485

ПРИМЕЧАНИЯ РЕДАКТОРА ПЕРЕВОДА	490
К статье I	490
К статье II	493
К статье III	498
К статье IV	501
К статье V	504
К статье VI	505
К статье VII	506
К статье VIII	508
К статье IX	511
К статье X	511
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	513