

Глинка Николай Леонидович

Общая химия

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 54
ББК 24
Г54

Г54 **Глинка Николай Леонидович**
Общая химия / Глинка Николай Леонидович – М.: Книга по Требованию,
2024. – 732 с.

ISBN 978-5-458-33166-1

Эта книга — репринт оригинального издания (издательство "Москва", 1988 год), созданный на основе электронной копии высокого разрешения, которую очистили и обработали вручную, сохранив структуру и орфографию оригинального издания. Редкие, забытые и малоизвестные книги, изданные с петровских времен до наших дней, вновь доступны в виде печатных книг.

В книге изложены теоретические и практические основы курса общей химии. Большое внимание уделено строению атомов и молекул, закономерностям протекания химических реакций.

Учебное пособие предназначено для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений. Оно может служить пособием для лиц, самостоятельно изучающих основы химии, и для учащихся химических техникумов и старших классов.

ISBN 978-5-458-33166-1

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

130. Триоксид серы. Серная кислота	373
131. Получение и применение серкой кислоты	377
132. Пероксодвусерная кислота	380
133. Тиосерная кислота	380
134. Соединения серы с галогенами	381
135. Селен. Теллур	382
Глава XIV. ГЛАВНАЯ ПОДГРУППА ПЯТОЙ ГРУППЫ	383
Азот	384
136. Азот в природе. Получение и свойства азота	384
137. Аммиак. Соли аммония	385
138. Фиксация атмосферного азота. Получение аммиака	390
139. Гидразин. Гидроксиламин. Азидоводород	393
140. Оксиды азота	394
141. Азотистая кислота	398
142. Азотная кислота	399
143. Промышленное получение азотной кислоты	402
144. Круговорот азота в природе	402
Фосфор	403
145. Фосфор в природе. Получение и свойства фосфора	403
146. Соединения фосфора с водородом и галогенами	406
147. Оксиды и кислоты фосфора	407
148. Минеральные удобрения	409
Мышьяк, сурьма, висмут	410
149. Мышьяк	410
150. Сурьма	414
151. Висмут	415
Глава XV. ГЛАВНАЯ ПОДГРУППА ЧЕТВЕРТОЙ ГРУППЫ	417
Углерод	418
152. Углерод в природе	418
153. Аллотропия углерода	418
154. Химические свойства углерода. Карбиды	422
155. Диоксид углерода. Угольная кислота	423
156. Оксид углерода (II)	428
157. Соединения углерода с серой и азотом	431
158. Топливо и его виды	432
159. Газообразное топливо	434
Органические соединения	435
160. Общая характеристика органических соединений	435
161. Отличительные особенности органических соединений	437
162. Теория химического строения органических соединений	438
163. Классификация органических соединений	449
164. Предельные (насыщенные) углеводороды	452

165. Непредельные (ненасыщенные) углеводороды	455
166. Предельные циклические углеводороды	458
167. Ароматические углеводороды	459
168. Галогенпроизводные углеводородов	463
169. Спирты и фенолы	464
170. Простые эфиры	468
171. Альдегиды и кетоны	468
172. Карбоновые кислоты	471
173. Сложные эфиры карбоновых кислот. Жиры	473
174. Углеводы	475
175. Амины	480
176. Аминокислоты и белки	482
177. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения (полимеры)	483
Кремний	491
178. Кремний в природе. Получение и свойства кремния	491
179. Соединения кремния с водородом и галогенами	494
180. Диоксид кремния	495
181. Кремниевые кислоты и их соли	496
182. Стекло	498
183. Керамика	500
184. Цемент	501
185. Кремнийорганические соединения	503
Германий, олово, свинец	504
186. Германий	504
187. Олово	505
188. Свинец	509
189. Свинцовый аккумулятор	512
Глава XVI. ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ. СПЛАВЫ	513
190. Физические и химические свойства металлов. Электронное строение металлов, изоляторов и полупроводников	513
191. Кристаллическое строение металлов	519
192. Добывание металлов из руд	521
193. Получение металлов высокой чистоты	524
194. Сплавы	525
195. Диаграммы состояния металлических систем	526
196. Коррозия металлов	535
Глава XVII. ПЕРВАЯ ГРУППА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	543
Щелочные металлы	543
197. Щелочные металлы в природе. Получение и свойства щелочных металлов	544
198. Натрий	547

199. Калий	550
Подгруппа меди	551
200. Медь	552
201. Серебро	558
202. Золото	561
Глава XVIII. КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	563
203. Основные положения координационной теории	564
204. Основные типы и номенклатура комплексных соединений	568
205. Пространственное строение и изомерия комплексных соединений	572
206. Природа химической связи в комплексных соединениях	575
207. Диссоциация комплексных соединений в растворах	581
208. Влияние координации на свойства лигандов и центрального атома.	584
Взаимное влияние лигандов	
Глава XIX. ВТОРАЯ ГРУППА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	587
Главная подгруппа второй группы	587
209. Бериллий ,	589
210. Магний	592
211. Кальций	594
212. Жесткость природных вод и ее устранение	596
213. Стронций. Барий	599
Побочная подгруппа второй группы	599
214. Цинк	600
215. Кадмий	604
216. Ртуть	605
Глава XX. ТРЕТЬЯ ГРУППА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	608
Главная подгруппа третьей группы	608
217. Бор	609
218. Алюминий	613
219. Галлий. Индий. Таллий	618
Побочная подгруппа третьей группы. Лантаноиды. Actиноиды	619
220. Подгруппа скандия	620
221. Лантаноиды	621
222. Actиноиды	623
Глава XXI. ПОБОЧНЫЕ ПОДГРУППЫ ЧЕТВЕРТОЙ, ПЯТОЙ, ШЕСТОЙ И СЕДЬМОЙ ГРУПП	625
223. Общая характеристика переходных элементов	625
Подгруппа титана	627
224. Титан	628
225. Цирконий. Гафний	630
Подгруппа ванадия	631
226. Ванадий	631
227. Ниобий, Тантал	632

Подгруппа хрома	633
228. Хром	633
229. Молибден	638
230. Вольфрам	640
Подгруппа марганца	641
231. Марганец	642
232. Рений	645
Глава XXII. ВОСЬМАЯ ГРУППА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	646
Благородные газы	646
233. Общая характеристика благородных газов	646
234. Гелий	648
235. Неон. Аргон	649
Побочная подгруппа восьмой группы	649
Семейство железа	650
236. Железо. Нахождение в природе	650
237. Значение железа и его сплавов в технике. Развитие металлургии в СССР	651
238, Физические свойства железа. Диаграмма состояния системы железо — углерод	652
239. Производство чугуна и стали	658
240. Термическая обработка стали	662
241. Сплавы железа	664
242. Химические свойства железа. Соединения железа	667
243. Кобальт	672
244. Никель	673
Платиновые металлы	676
245. Общая характеристика платиновых металлов	676
246. Платина	677
247. Палладий. Иридий	678
Приложение	680
Литература для углубленного изучения общей и неорганической химии	683
Именной указатель	685
Предметный указатель	687

Именной указатель

Авогадро А. 23—26, 29, 31, 308	Бекетов Н. Н. 283
Андрианов К. А. 503	Беккерель А. 55
Аносов П. П. 652, 658	Бертло М. 436
Аррениус С. 225, 226, 228	Берцелиус И. Я. 35, 37, 109, 436
Багратион П. Р. 562	Бойль Р. 27
Базаров А. И. 427	Бор Н. 61, 64—67, 70, 72, 77
Банков А. А. 658	Бройль де Л. 68, 69, 71, 73—75
Бардин И. П. 658	Броун Р. 308

- Буабодран де Л. 53
Буссенго Ж. 403
Бутлеров А. М. 110, 111, 113, 436, 438, 587
Вааге П. 165
Ван-дер-Ваальс И. Д. 150, 420
Вант-Гофф Я. Г. 218, 223, 225, 226, 228
Веймарн П. П. 306
Велер Ф. 436, 613
Вернадский В. И. 20
Вернер А. 56-4—566, 572—574
Винклер К. А. 53, 504
Власенко Г. Я. 307
Гедройц К. К. 313
Гей-Люссак Ж. Л. 23, 24, 29, 31, 224
Гейтлер В. 113—115
Генри В. 214, 215
Гесс Г. И. 161—163, 193
Гиббс Дж. У. 191—194, 267, 268, 271, 279, 300, 301, 395, 429, 526, 653
Глаубер И. Р. 376
Гринберг А. А. 585, 587
Грэм Т. 305
Гульдберг К. М. 165
Дальтон Д. 21, 22, 28
Даниэль Д. Ф. 265, 268, 269
Дебай П. 119
Девиссон К. Д. 68
Дерягин Б. В. 307, 322, 324
Джермер Л. Х. 68
Дубинин М. М. 312, 316
Дьюар Дж. 362, 561
Дэви Г. 109, 110, 543
Дюлонг П. Л. 32, 33, 35
Жансен П. 648
Жолио-Кюри Ф. 105, 106
Зеeman П. 80
Зелинский Н. Д. 312, 460
Зинин Н. Н. 481
Зоммерфельд А. 66
Каблуков И. А. 226
Кавендиш Г. 330
Казанский Б. А. 460
Канниццаро С. 31, 32
Кекуле А. 459, 463
Кирхгоф К. С. 478
Клапейрон Б. 28, 44, 218
Клаус К. К. 676
Клечковский В. М. 88—91, 93
Кольбе Г. 436
Консен 317
Коссель В. 113, 575
Кумант Э. Л. 312
Курнаков Н. С. 22, 536
Курчатов И. В. 107
Кучеров М. Г. 470
Кюри И. 105, 106
Кюри П. 56
Кюри-Склодовская М. 55, 56
Лавуазье А. Л. 16, 330, 363
Ландау Л. Д. 322, 324
Лебедев С. В. 488
Ле Шателье А. Л. 179, 181, 182, 198, 203, 211, 219, 221, 245, 248, 252, 637, 652
Либих Ю. 113, 403
Ловиц Т. Е. 215, 422
Локьер Д. Н. 648
Ломоносов М. В. 14—17, 399
Лондон Ф. 113, 115
Льюис Дж. Н. 113
Магнус А. 575
Мариотт Э. 27
Марковников В. В. 438, 458
Мартен П. 660
Менделеев Д. И. 18, 28, 33, 44, 46, 48, 50—55, 59, 203, 209, 218, 435, 504, 645
Мозли Г. 59
Морозов Н. А. 647
Некрасов Б. В. 587
Никольский Б. П. 315
Нильсон Л. Ф. 53

Овербек 322
 Осмонд Ф. 652
 Оствальд В. 231
 Павлов М. А. 658
 Парацельс 330
 Паули В. 83, 85, 136, 140, 516
 Пере М. 545
 Перрен Ж. 308
 Песков Н. П. 301
 Писаржевский Л. В. 380
 Планк М. 61, 62, 65—67
 Платэ А. Ф. 460
 Порат Л. 309
 Пристли Д. 363
 Прянишников Д. Н. 403
 Пти А. 32, 33, 35
 Рамзай У. 647
 Рауль Ф. М. 219, 220, 222, 223, 225, 528
 Ребиндер П. А. 325, 328, 329
 Резерфорд Э. 56—61, 72 Рейсе Ф.
 Ф. 318 Рэлей Дж. 647
 Семенов Н. Н. 175 Сиборг Г. 107
 Смолуховский М. 308 Содди Ф.
 57 Стоке Д. Г. 309 Столетов А, Г,
 62

Тартаковский П. С. 68
 Томсон Дж. Дж. 55, 57
 Томсон Дж. П. 68
 Фаворский А. Е. 458
 Фарадей М. 289
 Фелинг Г. 469
 Фервей 322
 Ферсман А. Е. 20, 343
 Филиппс 485
 Флеров Г. Н. 92, 107
 Флодин П. 309
 Фрумкин А. Н. 295
 Хунд Ф. 87, 134, 142, 577, 578
 Цвет М. С. 315, 316
 Циглер К. 485
 Чедвик Д. 59
 Чернов Д. К. 652
 Черняев И. И. 586
 Чугаев Л. А. 569, 570, 586
 Швейцео 480
 Шееле К. В. 345, 363, 638
 Шилов Н. А. 313
 Шредингер Э. 69, 79—82, 113, 115
 Эйнштейн А. 16, 62, 63, 66, 308
 Эндрьус 203
 Якоби Б. С. 265, 268, 269, 292

Предметный указатель

Абсорбция 310
 Авогадро постоянная 25
 Агат 495
 Адденды см. Лиганды
 Адсорбенты см. Сорбенты
 Адсорбция 309 сл., 422
 динамическая 313
 ионообменная 313 сл.
 молекулярная 309 сл.
 статическая 313
 Азидоводород 394
 Азиды 394
 Азот 384 сл.
 йодистый 387

круговорот в природе 402, 403
 оксиды 125, 126, 394 сл.
 термодинамические характеристики
 194
 получение 385
 растворимость 215
 фторид 387
 хлористый 387
 электроотрицательность 118
 Азотирование 664
 Азотистая кислота 231, 262, 263, 398
 Азотистоводородная кислота 394
 Азотная кислота 234, 399 сл.
 получение 402

соли 401
Аквакомплексы 568, 585
Аккумулятор(ы) 264
железо-никелевые 675
кадмиево-никелевые 675
свинцовый 512, 513
серебряно-цинковые 559
Активации энергия 167
Активированный комплекс 169
Активность ионов 233, 234, 242
коэффициент 233, 242
Активный уголь 311, 312, 422
Актиний 620, 623
Актиноиды 620, 623—625
Аланин 482
Алебастр 376
Алитирование 537, 617
Алициклические соединения 449
Алкадиены 455
Алканы 452
Алкены 455
Алкины 455
Алкоголи 467
Алкоголяты 465
Аллотропия 19, 20
Алмаз 418—420
Алунит 613
Альдегиды 450, 468 сл.
Альфа-лучи 56
Алюминаты 615, 616
Алюминий 281, 609, 613 сл.
гидрид 615
гидроксид 617
карбид 423
оксид 613, 614, 617
получение 613 614
сплавы 554, 616
сульфат 598, 618
хлорид 617
Алюминотермия 523
Алюмосиликаты 492, 497
Амальгамы 606
Америций 623
Аметист 495
Амидные группы 483
Амиды металлов 387
Аминаты 568
Аминокислоты 451, 482, 483
Аминоспирты 451
Аминоуксусная кислота 482
Амины 451, 480, 481
Аммиак 385 сл.
окисление 260, 386, 402
получение 385, 392, 393
строение молекулы 124, 128, 129, 132
термодинамические характеристики 194
Аммиакаты 568
Аммоний 124, 388—390
гидроксид 231, 388
нитрат 389, 390, 394
нитрит 385
сульфат 389
хлорид 390
Аммофос 410
Аморфное состояние веществ 156, 157
Амфотерные гидроксиды 39, 235, 218
оксиды 38
Анализ
дисперсионный 306
люминесцентный 604
рентгеноструктурный 153
седиментационный 309
ситовой 306
спектральный 61
физико-химический 536
Ангидриды 38
органических кислот 451
Ангидрит 376
Анид 490, 491
Анизотропия 152
Анилин 481
Аниониты 313 сл.

Анианы 95, 225
Анод 265, 285, 287, 288
Анодное растворение 288
Анодные процессы 287, 288
Антимонаты 415
Антимониды 414
Антимонил 415
Антимонит 414
Антифризы 467
Антрацен 459, 460
Антрацит 432, 434
Апатит 403
Аргентит 558
Аргон 646, 647, 649
Ароматизация углеводородов 460
Ароматические углеводороды 459 сл.
Арсенаты 412
Арсениды 411
Арсениты 412
Арсин 411
Асбест 497, 594
Астат 338—341
Атом(ы) 17, 55 сл.
заряд ядра 59
меченые 101
многоэлектронные 81 сл.
мостиковые 570, 591, 612, 615
размеры (радиусы) 94, 621, 622
строение 57 сл.
электронная структура 64 сл.
эффективный заряд 119
Атомная
единица массы 24 масса 24, 25
методы определения 31 сл.
теплоемкость 32
Атомное ядро 58, 59
дефект массы 99
строение 98 сл.
энергия связи 100
Атомные орбитали 83
гибридизация 129 сл.
спектры 60, 61

Атомный вес см.
Атомная масса
Аустенит 653—658
Ацетальдегид 468—471
Ацетилен 442, 444, 471, 473
Ацетилцеллюлоза 480
Ацетон 471
Ацидокомплексы 568
Ациклические соединения 449
Аэрозоли 298
Барий 587, 588, 599
сульфат 242, 376, 599
Барит 599
Баритовая вода 599
Белки 482, 483
Бензины 453
Бензонная кислота 472
Бензол 459—463
Берилл 589
Бериллий 589 сл.
галогениды 130, 131, 590, 591
сплавы 554, 589
Берклий 623
Берлинская лазурь 670
Бертолетова соль 355
Бессемеровский процесс 660
Бета-лучи 56
Бетон 502
Бихроматы см. Дихроматы
Благородные газы 646 сл.
Бокситы 613
Болотный газ 452
Бор
галогениды 131
карбид 423, 610, 611
Бораны 611, 612
Бораты 612
Бориды 610
Борирование 610
Борные кислоты 609, 612
Борный ангидрид 499, 612
Бороводороды 611, 612

Браунит 642
Бром 338 сл.
Бромиды 353
Бромная кислота 359
Бромноватая кислота 358, 359
Бромноватистая кислота 358
Бромоводород 194, 347, 349, 352
Бронзы 554, 605
Броуновское движение 308
Бура 215, 613
Вакансии 155
Валентная зона 516—518
Валентность 33—35
Валентные
схемы 116, 117, 133 сл.
углы 129
Валентных связей метод 133 сл.,
579—581
Ванадаты 632
Ванадий 631, 632
Ван-дер-Ваальса силы 150
Вещество (а)
аморфное состояние 156, 157
диамагнитные 136
жидкое состояние 157, 158
коллоидное состояние 290
кристаллическое состояние 151 сл.
неорганические 37
органические 37, 450 сл.
парамагнитные 136
Взвеси 298, 308
Виноградный сахар 475
Вискоза 480
Висмут 384, 415—417
Висмутаты 417
Висмутил 416
Висмутин 416
Висмутовая охра 415
Висмутовый блеск 415
Виталлиум 672
Витерит 599
Вода 197 сл.
аммиачная 390
баритовая 599
газовая 390
давление пара 201, 202
диаграмма состояния 200—203
диссоциация термическая 203
электролитическая 243, 244
жесткость 197, 596—599
известковая 426, 596
ионное произведение 243
кристаллизационная 209
обессоливание 598
образование из простых веществ 175,
333, 334
строение 128, 129, 132, 198—200
термодинамические характеристики
194
тяжелая 204, 205
физические свойства 197—200, 205
химические свойства 203, 204
хлорная 342
Водород 330 сл.
атомарный 335
изотопы 330
пероксид 231, 335 сл.
получение 331
растворимость 215
свойства 331 сл.
Водородная(ный) коррозия 332
показатель 244
связь 147—149, 199, 349, 464
шкала 272
электрод 272, 273
Водяной газ 435
Воздух 361 сл.
Воздушный газ 434
Волновая функция 69, 70, 75 сл., 116,
136—138
Волокно(а)
искусственное 480, 491
ацетатное 480
вискозное 480

натуральные 491
Волокно(а)
синтетические 491
стеклянное 500
химические 491
Вольфрам 633, 640, 641
Вольфраматы 640
Вольфрамит 640
Вольфрамовая кислота 640
Восстановители 257, 261
Восстановление 257 сл.
Вулканизация 369, 488
Выветривание 498
Высокомолекулярные соединения
304, 305, 483 сл.
Выход реакции 178
Вязкость структурная 327
Гадолиний 621
Газ(ы)
благородные 362, 646 сл.
болотный 452
водяной 435
воздушный 434
генераторные 434, 435
гремучий 333
инертные 362, 646 сл.
коксовый 435
мольный объем 26
паровоздушный 435
парциальное давление 28, 29
плотность относительная 26
природный 433, 434
растворимость 213—215
рудничный 452
смешанный 435
электронный 517
Газификация твердого топлива 434,
435
Газовая постоянная 28
Газообразное топливо 433—435
Галлий 53, 609, 618, 619
Галмей 600 .

Галогенпроизводные углеводородов
450, 452, 461, 463, 464
Галогены 338 сл.
получение 345 сл.
свойства
физические 340 сл.
химические 342 сл.
Гальванические элементы см.
Аккумуляторы, Элементы
гальванические
Гальванопластика 292
Гальваностегия 292
Гамма-лучи 56
Гарт 414, 509
Гаусманит 642
Гафний 59, 627, 630, 631
Гексафторокремневая кислота 350,
494, 495
Гексахлороплатиновая кислота 678
Гелеобразование 300
Гели 299
Гелий 646 сл.
Гель-фильтрация 309
Гель-хроматография 309
Гемоглобин 430, 563, 570
Генераторные газы 434, 435
Германаты 504
Германий 53, 54, 417, 504, 505
Германоводороды 504
Гетерогенные
реакции 163, 172, 173
системы 163
Гетерогенный катализ 171, 172
Гетерополикислоты 571, 640
Гетероциклические соединения 450
Гибридизация атомных орбиталей
129 сл.
Гидразин 393
Гидратация 208—210
Гидраты 208 сл., 228
Гидрид(ы) 333
висмута 416