

INHALT.

I. Unorganische Chemie.

	Seite
Chemische Vorgänge. Maass und Gewicht	3
Chemische Veränderungen und Versuche	3
Chemische Veränderungen 3. Allgemeinheit der chemischen Vorgänge 4. Lebenskraft und chemische Vorgänge 5. Wichtigkeit der chemischen Kenntnisse 6. Chemische Kraft oder Verwandtschaft. Chemische Versuche 7. Analyse. Synthese. Angewandte und wissenschaftliche Chemie 8.	
Wägen und Messen	11
Wage 11. Metrisches oder Decimal-Maass- und Gewichtssystem 12. Längenmaasse 13. Flächen-, Körper- und Hohlmaasse 14. Gewichte 15. Messgefässe 16.	
Specificsches Gewicht	17
Verschiedene Schwere (Dichtigkeit) der Körper 17. Bestimmung des specificsches Gewichts flüssiger Körper 19. Bestimmung des specificsches Gewichts fester Körper 20. Schwimmen der Körper. Aräometer oder Senkwagen 21. Einfluss der Temperatur auf das specificsches Gewicht 23.	
Die alten Elemente	24
Naturkörper. Naturkräfte 24. Die sogenannten alten Elemente 25.	

	Seite
Wasser und Wärme	26
Ausdehnung durch Wärme. Thermometer	26
Ausdehnung flüssiger Körper 26. Thermometer oder Wärmemesser 28. Messen hoher Kälte- und Hitz- grade. Ausdehnung fester Körper 30. Ausdehnung des Wassers durch Abkühlung 33. Eisbildung im Winter 34.	
Schmelzen fester Körper durch Wärme	34
Feste Körper werden durch Wärme flüssig 34. Schmelz- punkt 35. Beim Schmelzen verschwindet Wärme. Beim Erstarren wird Wärme frei 36.	
Kochen und Verdampfen flüssiger Körper	37
Kochen des Wassers 37. Wasserdampf 39. Kochen durch Wasserdampf 40. Verdunstung des Wassers 42. Thau- punkt 43. Beschleunigung der Verdunstung. Ver- dunstungskälte 44. Destillation des Wassers 45.	
Specifische Wärme der Körper	46
Verbreitung der Wärme	48
Wärmeleitung 48. Wärmestrahlung 50. Bildung von Thau und Reif 51.	
Auflösen und Krystallisiren	52
Wasser als Lösungsmittel 52. Schwerlösliche Körper. Lö- sen von Lackmus 53. Probirpapiere. Leichtlösliche Körper. Krystallisiren durch Abkühlung 55. Gestörte Krystallisation 56. Krystallisiren durch Abdampfung. Trennung von Körpern durch Krystallisation 57. Che- misch gebundenes Wasser. Krystallwasser 58.	
Bestandtheile des Wassers	58
Wasserzerlegung 58.	
Nichtmetalle oder Metalloide	61
Erste Gruppe: Organogene	61
Sauerstoff oder Oxygen	61
Sauerstoff aus Quecksilberoxyd 61. Zerlegungskraft der Wärme. Verbrennung in Sauerstoff 63. Sauerstoff aus chlorsaurem Kali 64. Pneumatische Wanne 65. Gasom- eter 66. Menge des gewonnenen Sauerstoffs. Ver- änderung des chlorsauren Kalis 67.	
Versuche mit Sauerstoffgas	68

Kohle und Sauerstoff. Schwefel und Sauerstoff. Phosphor und Sauerstoff 68. Säuren. Natrium und Sauerstoff 69. Eisen und Sauerstoff. Basen. Quantitative Verhältnisse 70. Neutralisiren 71. Unlösliches Salz. Schwerlösliches Salz. Eisensalz. Oxydationsstufen 72. Oxydationsstufen der Säuren. Oxydationsstufen der Basen 73. Sauerstoffmenge in den Oxyden. Sauerstoff aus Braunstein 74. Nomenclatur. Ozon 75. Allotropie 76.	
Wasserstoff oder Hydrogen	76
Wasserersetzung durch Natrium 76. Wasserersetzung durch Eisen 77. Wasserersetzung durch Eisen und Schwefelsäure 78. Mischen von Schwefelsäure und Wasser 79.	
Versuche mit Wasserstoffgas	79
Eigenschaften 79. Wasserstoff und Platinschwamm 80. Wasserstoff-Feuerzeug 81. Hitze beim Verbrennen des Wasserstoffs 82. Bildung und Zusammensetzung des Wassers 84. Wasserstoffüberoxyd. Chemische Zeichen und Formeln 85. Chemischer Vorgang 86.	
Atmosphärische Luft	87
Druck der Luft	88
Einseitiger Luftdruck 88. Zurücksteigen von Flüssigkeiten 89. Barometer 90. Verstärkung des Luftdruckes. Spritzglas 92. Siedepunkt des Wassers bei schwachem Luftdruck 94. Siedepunkt des Wassers bei starkem Luft- oder Dampfdruck 95.	
Luft und Wärme	96
Ausdehnung durch Wärme. Luftzug 96. Gase und Dämpfe. Specifisches Gewicht oder Volumgewicht der Gase und Dämpfe 98. Specifische Wärme der Gase und Dämpfe 99.	
Bestandtheile der atmosphärischen Luft	99
Hauptbestandtheile der Luft 99. Nebenbestandtheile der Luft 100.	
Stickstoff oder Nitrogen	101
Eigenschaften des Stickstoffs 101.	
Kohle und Feuer	102
Kohlenstoff oder Carbon	102
Kohlenstoff der organischen Körper 102.	

	Seite
Versuche mit Holzkohle	103
Darstellung der Holzkohle 103. Saugkraft der Holzkohle 104. Porosität der Holzkohle. Adhäsion 106. Andere Arten von Kohle 107. Dimorphie und Polymorphie 109.	
Verbindungen des Kohlenstoffs	110
Kohlenstoff und Sauerstoff als Kohlensäure 110. Kohlenstoff und Sauerstoff als Kohlenoxydgas. Kohlenstoff und Wasserstoff 112.	
Verbrennung	113
Bedingungen der Verbrennung 113. Luftzug 114. Doppelter Luftzug 115. Entzündungstemperatur 116. Auslöschen durch Abkühlung 117. Langsame und rasche Verbrennung. Vollständige Verbrennung 119. Unvollständige Verbrennung 120.	
Leuchtgas und Flamme	122
Leuchtgas aus Holz 122. Leuchtgas aus Steinkohlen 123. Holzgas, Holztheer und Holzessig 124. Reihenfolge beim Verbrennen 125. Weingeistflamme. Talg- oder Oelflamme 126.	
Rückblick auf die Organogene	128
Zweite Gruppe der Nichtmetalle: Pyrogene	131
Schwefel, Sulphur	131
Schmecken und Riechen. Schwefel schmilzt durch Wärme 131. Krystallisiren geschmolzener Körper. Dimorphie des Schwefels 132. Amorpher Schwefel 133. Schwefelgas und Schwefelblumen 134. Präcipitirter Schwefel 135.	
Verbindungen des Schwefels	136
Sauerstoff und Schwefel. Kupfer und Schwefel 136. Eisen und Schwefel 137. Schwefelungsstufen 138.	
Schwefelwasserstoff oder Hydrothionsäure	138
Darstellung von Schwefelwasserstoff 138. Eigenschaften des Schwefelwasserstoffs 139. Schwefelwasserstoff und metallische Körper 140. Schwefelwasserstoff als Reagens 142. Schwefelwasserstoff durch Fäulniss. Schwefelwasserstoff in Quellen 143.	
Schwefelkohlenstoff oder Schwefelalkohol	143
Selen und Tellur	144
Phosphor	144

	Seite
Vorsicht bei Versuchen mit Phosphor 144. Eigenschaften des Phosphors. Allotropie des Phosphors 145.	
Versuche mit Phosphor	145
Phosphorlösung 145. Entzündung des Phosphors durch Reibung. Unvollständige Verbrennung des Phosphors 147. Ozon 149. Darstellung des Phosphors 150.	
Phosphorwasserstoff	151
Prädisponirende Verwandtschaft 152. Verbindungsgesetz. Wasserbad 153.	
Rückblick auf die Pyrogene	154
Dritte Gruppe der Nichtmetalle: Halogene	155
Chlor	155
Bereitung von Chlor 155. Status nascens. Chlor aus Kochsalz 157.	
Versuche mit Chlorgas und Chlorwasser	157
Eigenschaften des Chlors 157. Bleichkraft des Chlors 158. Desinficirende Kraft des Chlors. Chlorwasser im Licht 159. Chlor als Oxydationsmittel. Metalle und Chlor 160. Eisen ist stärker als Kupfer. Natrium und Chlor 161. Chlorstufen 162.	
Jod	163
Brom	164
Fluor	165
Cyan	165
Halogene 166.	
Rückblick auf die Halogene	166
Vierte Gruppe der Nichtmetalle: Hyalogene	167
Bor	167
Kiesel oder Silicium	167
Bor und Kiesel 167.	
Rückblick auf die Nichtmetalle oder Metalloïde	168
Säuren	170
Erste Gruppe: Sauerstoffsäuren oder Verbindungen der Nichtmetalle mit Sauerstoff	170
Stickstoff und Sauerstoff	170

	Seite
Salpetersäure oder Scheidewasser	170
Bereitung 170. Bestandtheile der Salpetersäure 171.	
Versuche mit Salpetersäure	172
Neutralisation 172. Metalloxyde und Salpetersäure 173.	
Metalle und Salpetersäure. Organische Stoffe und Salpetersäure 174. Salpetersäure Salze. Verpuffung 175.	
Untersalpetersäure	175
Rauchende Salpetersäure 175.	
Salpetrige Säure	176
Stickstoffoxyd	176
Stickstoffoxydul	177
Kohlenstoff und Sauerstoff	178
Kohlensäure oder fixe Luft	178
Darstellung 178.	
Versuche mit Kohlensäure	180
Eigenschaften der Kohlensäure. Diffusion der Kohlensäure 180. Wasser und Kohlensäure 181. Flüssige und feste Kohlensäure 182. Zersetzung der Kohlensäure 183. Bildung von Kohlensäure 184. Kreislauf des Sauerstoffs und Kohlenstoffs 185.	
Kohlenoxydgas	185
Oxalsäure	185
Schwefel und Sauerstoff	185
Schwefelsäure oder Monothionsäure	185
Wasserfreie Schwefelsäure	186
Darstellung 186. Eigenschaften der wasserfreien Schwefelsäure 187.	
Rauchende Schwefelsäure oder Vitriolöl	188
Englische Schwefelsäure	189
Darstellung im Kleinen 189. Reagens auf Schwefelsäure. Darstellung im Grossen 191. Schwefelsäurehydrat 194.	
Versuche mit Schwefelsäure	195
Eigenschaften der Schwefelsäure. Verkohlung organischer Stoffe 195. Basen und Schwefelsäure 196. Metalle und Schwefelsäure. Schwefelsäure düngt 197.	
Schweflige Säure oder monothionige Säure	198
Bereitung. Schweflige Säure bleicht 198. Schweflige Säure löscht Feuer aus. Vorgang 199. Schwefelsäure zerlegt durch Kohle 200.	

	Seite
Phosphor und Sauerstoff	201
Phosphorsäure	201
Bereitung aus Phosphor. Bereitung aus Knochen 201.	
Phosphorsäure in organischen Körpern und dem Boden 202. Isomere Modificationen der Phosphorsäure 203.	
Phosphorige und unterphosphorige Säure	204
Chlor und Sauerstoff	205
Cyan und Sauerstoff	205
Bor und Sauerstoff	206
Borsäure oder Boraxsäure	206
Darstellung 206. Borsäure schmilzt zu Glas 207. Löthrohr. Verdunstung der Borsäure 208.	
Kiesel und Sauerstoff	209
Kieselsäure oder Kieselerde	209
Vorkommen 209. Basen und Kieselsäure 210. Kieselsäure in Quellen und Pflanzen 211.	
Rückblick auf die Sauerstoffsäuren	211
Zweite Gruppe: Wasserstoffsäuren oder Verbindungen der Halogene mit Wasserstoff	213
Chlorwasserstoffsäure oder Salzsäure	213
Chlorwasserstoffgas 213. Flüssige Chlorwasserstoffsäure 214. Rohe Salzsäure 215. Bildung von Chlorwasserstoffsäure 216.	
Versuche mit Chlorwasserstoffsäure	217
Metalle und Chlorwasserstoffsäure. Metalloxyde und Chlorwasserstoffsäure 217. Natron und Chlorwasserstoffsäure. Reagens auf Chlorwasserstoffsäure 218.	
Haloïdsalze	218
Salpetersalzsäure oder Königswasser	220
Brom und Jod + Wasserstoff	220
Brom- und Jodwasserstoffsäure 220.	
Fluorwasserstoff oder Flußsäure	221
Glasätzen 221.	
Cyanwasserstoffsäure oder Blausäure	222
Blausäure 222.	
Rückblick auf die Wasserstoffsäuren	222
Affinität der Metalloïde zu Sauerstoff und Wasserstoff	223
Dritte Gruppe. Organische Säuren	225
Weinsteinsäure oder Weinsäure	225

	Seite
Weinsäure verkohlt und verbrennt 225. Weinsäure fault. Basen und Weinsäure 226. Kali und Weinsäure. Be- reitung der Weinsäure 227. Bildung der organischen Säuren 228.	
Oxalsäure oder Kleesäure	229
Darstellung. Zerlegung der Oxalsäure 229. Kali und Oxalsäure 230. Kalk und Oxalsäure. Eisenoxyd und Oxalsäure 231.	
Essigsäure	232
Essig 232. Bleioxyd und Essigsäure. Bereitung der Essig- säure. Eigenschaften der Essigsäure 233.	
Rückblick auf die Pflanzensäuren	234
Verbindung der Säuren mit Basen und Wasser	235
Säuren und Basen 235. Säuren und Wasser 236.	
Metalle	238
I. Abtheilung. Leichte Metalle	238
Erste Gruppe. Alkalimetalle	238
Kalium	238
Kohlensaures Kali oder Pottasche	238
Bereitung 238. Reinigung der Pottasche. Eigenschaften und Zusammensetzung der Pottasche 239. Prüfung der Pottasche 240.	
Zweifach kohlensaures Kali	241
Kaliumoxyd oder Kali	241
Aetzkalilauge 241. Kalihydrat oder Aetzkali. Eigenschaf- ten des Kalihydrats 243.	
Kalium	244
Bereitung 244. Kalium zersetzt Wasser 245.	
Kalium und Schwefel	245
Schwefelleber 245. Zersetzung der Schwefelleber 246.	
Chlorkalium	247
Jod- und Bromkalium	247
Cyankalium	248
Schwefelsaures Kali	248
Salpetersaures Kali oder Salpeter	249
Darstellung. Eigenschaften des Salpeters 249.	
Schiesspulver	251
Bereitung 251.	
Chlorsaures Kali	252
Bereitung. Eigenschaften 252. Zündhölzchen 253.	
Kieselsaures Kali	254
Saures weinsaures Kali oder Weinstein	255

	Seite
Neutrales weinsaures Kali	255
Saures oxalsaures Kali oder Kleesalz	256
Erkennung der Kaliumsalze	256
Kaliumsalze als Düngemittel	257
Natrium	258
Chlornatrium oder Kochsalz	258
Eigenschaften 258. Vorkommen des Kochsalzes 259.	
Kochsalz in Thieren und Pflanzen 260.	
Schwefelsaures Natron oder Glaubersalz	261
Verhalten gegen Luft und Hitze 261. Verhalten gegen	
Wasser 262.	
Schwefelnatrium	263
Kohlensaures Natron oder Soda	264
Bereitung im Kleinen 264. Sodabereitung im Grossen	
265. Krystallisirte und calcinirte Soda 266.	
Zweifach kohlensaures Natron	267
Natriumoxyd oder Natron	268
Natrium	268
Rückblick 268.	
Dreibasisch-phosphorsaures Natron	269
Zweibasisch phosphorsaures Natron	269
Salpetersaures Natron	270
Borsaures Natron oder Borax	271
Löthen mit Borax 271.	
Kieselsaures Natron	272
Glasbereitung	273
Erkennung der Natriumverbindungen	274
Systematische Zusammenstellung der Kalium- und Natrium-	
verbindungen	275
Lithium	276
Caesium und Rubidium	276
Ammonium	276
Ammoniak	277
Ammoniak aus seinen Elementen 277. Bestandtheile des	
Ammoniaks 278. Ammoniak aus thierischen Stoffen 279.	
Chlorammonium, salzsaures Ammoniak oder Salmiak	281
Bereitung 281. Eigenschaften 282.	
Schwefelsaures Ammon oder Ammoniak	283
Kohlensaures Ammon oder Ammoniak	283
Flüssiges Ammon oder Ammoniak	284
Schwefelammonium oder Schwefelwasserstoffammoniak	285
Ammoniak, Fäulniss und Verwesung	286
Ammoniakbildung bei der Fäulniss 286. Verhalten des	
Ammoniaks bei der Verwesung 287.	

	Seite
Ammoniak und Pflanzenwachsthum	288
Ammoniak als Düngemittel 288.	
Rückblick auf die Alkalimetalle	289
Zweite Gruppe. Erdalkalimetalle	291
Calcium	291
Kohlensaurer Kalk	291
Hartes Wasser 292.	
Calciumoxyd, Aetzkalk oder gebrannter Kalk	293
Kalkbrennen 293. Aetzkalk. Kalkhydrat 295.	
Kalk als Mörtel	296
Luftmörtel 296.	
Kalk als Düngemittel	297
Calcium	298
Chlorcalcium	299
Krystallisirtes 299.	
Fluorcalcium	300
Schwefelsaurer Kalk oder Gyps	300
Vorkommen 300. Gebrannter Gyps 301. Gyps als Düngemittel. Schwefelcalcium 302.	
Phosphorsaurer Kalk	303
Salpetersaurer Kalk	304
Unterchlorigsaurer Kalk oder Chlorkalk	304
Bereitung 304. Chlorkalk bleicht, desinficirt etc. 306.	
Kieselsaurer Kalk	307
Systematische Zusammenstellung der Calciumverbindungen .	307
Barium und Strontium	307
Bariumsalze	308
Chlorbarium 308.	
Strontiumsalze	309
Magnesium	310
Magnesiummetall 310.	
Magnesiumoxyd	310
Chlormagnesium	311
Schwefelsaure Magnesia oder Bittersalz	312
Weisse oder kohlen-saure Magnesia	313
Rückblick auf die Erdalkalimetalle	314
Dritte Gruppe. Erdmetalle	314
Aluminium	314
Aluminiumoxyd	315
Thonerdehydrat 315. Thonerde 316.	

	Seite
Schwefelsaure Thonerde	317
Schwefelsaure Kali-Thonerde oder Alaun	318
Bereitung 318. Eigenschaften 319. Isomorphie 320.	
Kieselsaure Thonerde	321
Thon und Lehm	322
Thon ist plastisch und wasserdicht 322. Saugkraft des Thons 323.	
Gebrannte Thonwaaren	325
Lasursteinblau	326
Zusammensetzung und Prüfung der Ackererden 326	
Hauptgemengtheile der Ackererden 326. Prüfung durch Schlämmen 327. Schlämmapparat 329. Wasserhaltende Kraft des Bodens. Absorptionskraft des Bodens 330. Prüfung auf Kalk- und Talkerde 331.	
Andere Erdmetalle	332
Rückblick auf die Erdmetalle	333
Rückblick auf die bisher betrachteten (leichten) Metalle	333
Chemische Verbindungsgesetze	334
Eintheilung der chemischen Verbindungen 334. Aequivalentgewichte 336. Verbindungs- oder Aequivalentgewichte zusammengesetzter Körper 338. Gesetz der multiplen Proportionen 339. Gesetz der einfachen Gasvolumen 341.	
Metalle	343
II. Abtheilung. Schwere Metalle	343
I. Eisengruppe	343
Eisen	343
Eisenoxyde und Eisenerze	344
Eisenoxyduloxyd	345
Hammerschlag 345.	
Eisenoxyd	346
Eisenoxydhydrat oder Eisenrost	347
Eisen und Wasser 347.	
Kohlensaures Eisenoxydul	348
Stahlwasser 348.	
Eisensäure	349
Gusseisen oder Roheisen	349
Darstellung 349. Hohofen 350. Eigenschaften des Gusseisens 352.	
Schmiedeeisen oder Stabeisen	353
Eigenschaften 353. Darstellung des Schmiedeeisens 354.	
Stahl	356
Eigenschaften 356. Darstellung des Stahls 357.	

	Seite
Feinzertheiltes Eisen	358
Reduction durch Wasserstoff 358.	
Eisen und Schwefel	359
Eisen und Säuren	360
Schwefelsaures Eisenoxydul oder Eisenvitriol	361
Schwefelsaures Eisenoxyd	362
Hydrate der Eisenoxyde	363
Eisen und Salpetersäure	365
Eisen und Phosphorsäure	365
Phosphorsaures Eisenoxydul 365.	
Gerbsaures Eisenoxyd	366
Essigsäures Eisenoxyd	367
Eisen + Chlor und Jod	367
Eisenchlorür 367.	
Eisen und Cyan	368
Eisencyanürcyanid oder Berlinerblau	368
Kaliumeisencyanür (Ferrocyankalium) oder gelbes Blutlaugensalz. Bereitung	369
Versuche mit Blutlaugensalz	371
Eisenoxydsalze und Blutlaugensalz 371.	
Kaliumeisencyanid (Ferridcyanalium) oder rothes Blutlaugensalz	372
Mangan	373
Manganüberoxyd oder Braunstein	373
Mangan und Sauerstoff	375
Das Manganmetall 375.	
Manganoxydul und dessen Salze	376
Braunstein und Schwefelsäure 376.	
Schwefelmangan	377
Mangansäure	378
Uebermangansäure	378
Roths Chamäleon	378
Cer, Lanthan, Didym	379
Kobalt und Nickel	380
Kobaltverbindungen	381
Smalte oder Kobaltglas 381.	
Nickelverbindungen	382
Neusilber oder Argentan 382.	
Uran	383
Zink	383
Zinkoxyd	384
Schmelzen des Zinks 384.	

	Seite
Lösliche Zinksalze	386
Verdünnte Säuren 386.	
Kohlensaures Zinkoxyd	387
Basisches 387.	
Schwefelzink	388
Darstellung von Zink 388.	
Cadmium	389
Indium und Thallium	389
Indium 389. Thallium 390.	
Rückblick auf die Metalle der Eisengruppe	390
II. Silbergruppe	391
Blei, Plumbum	391
Bleioxyd oder Bleiglätte	392
Blei in der Hitze 392.	
Bleioxydhydrat	393
Blei und Wasser 393.	
Bleioxyd-Ueberoxyd oder Mennige	394
Bleiüberoxyd	394
Blei und Säuren	395
Essigsäures Bleioxyd oder Bleizucker	395
Andere lösliche Bleisalze	396
Kohlensaures Bleioxyd oder Bleiweiss	397
Andere unlösliche Bleisalze	399
Schwefelsäures Bleioxyd 399.	
Blei und Schwefel	400
Darstellung von Blei	400
Bleiarbeit 400. Niederschlagarbeit 401.	
Nasse Bleireduction	401
Kupfer, Cuprum	402
Kupferoxydul	403
Kupferoxyd	404
Kupferoxydhydrat	405
Kupfer und Säuren	406
Schwefelsäures Kupferoxyd oder Kupfervitriol	406
Salpetersäures Kupferoxyd	407
Kupfer und Salpetersäure	407
Kohlensaures Kupferoxyd	408
Essigsäures Kupferoxyd oder Grünspan	409
Weitere Kupfersalze	410
Kupferchlorid 410.	
Kupfer und Schwefel	410
Einfach-Schwefelkupfer 410.	

	Seite
Darstellung von Kupfer	411
Aus schwefelhaltigen Erzen 411.	
Nasse Reductionsproben	412
Reduction durch Zink 412. Reduction durch Wasserstoff. Reduction durch Galvanismus 413.	
Kupferlegirungen	415
Quecksilber	415
Quecksilber und Säuren	417
Salpetersaures Quecksilberoxydul	417
Quecksilberoxydul	418
Quecksilberchlorür oder Calomel	418
Salpetersaures Quecksilberoxyd	419
Quecksilberoxyd oder rother Präcipitat	420
Quecksilberchlorid oder Aetzsublimat	420
Quecksilbersalze und Ammoniak	421
Weitere Quecksilbersalze	421
Quecksilber und Schwefel	422
Schwefelquecksilber 422.	
Darstellung des Quecksilbers	423
Nasse Reductionsprobe	423
Quecksilberlegirungen oder Amalgame	424
Silber	424
Salpetersaures Silberoxyd	425
Silber + Chlor, Jod, Brom	426
Chlorsilber 426.	
Silber und Schwefel	428
Darstellung von Silber	428
Nasse oder volumetrische Silberprobe	430
Maassanalyse oder Titrimethode 430.	
Silberlegirungen	431
Kupfer und Silber 431.	
Rückblick auf die Metalle der Silbergruppe	432
III. Platingruppe	432
Gold	432
Goldchlorid	433
Weitere Goldverbindungen	434
Darstellung und Scheidung von Gold	435
Goldlegirungen	436
Vergoldung und Versilberung	436
Platin	438
Platinverbindungen	439
Platinchlorid 439.	
Feinzertheiltes Platin	440
Platinschwamm 440.	

	Seite
Iridium, Osmium, Ruthenium, Palladium und Rhodium	441
Rückblick auf die Metalle der Platingruppe	442
IV. Chromgruppe	443
Zinn	443
Zinnsäureanhydrid, sonst Zinnoxid	444
Zinnsäurehydrat, sonst Zinnoxidhydrat	445
Zinnoxidul	446
Zinn und Chlor	447
Zinnchlorür. Zinnchlorid 447.	
Zinn und Schwefel	448
Einfach-Schwefelzinn oder Zinnsulfuret. Zweifach-Schwefelzinn oder Zinnsulfid 448.	
Darstellung des Zinns	449
Loth 449.	
Verzinnung	450
Titan, Tantal, Niob	451
Wismuth	451
Wismuthoxyd	452
Wismuthsalze	453
Chrom	454
Chromsaures Kali	454
Chromsaures Bleioxyd	455
Chromsäure	456
Chromoxyd	458
Chromoxydhydrat	459
Chromalaun	459
Wolfram	460
Molybdän	461
Vanadin	462
Antimon	462
Antimonige Säure, sonst Antimonoxyd	463
Antimonsäure	463
Antimon und Chlor	464
Antimon- oder Brechweinstein	465
Dreifach-Schwefelantimon (Antimoniges Sulfid)	466
Fünffach-Schwefelantimon (Antimonsulfid)	467
Schwefelsalze oder Sulfosalze	468
Arsen	468
Arsenige Säure oder weisser Arsenik	470
Benutzung der arsenigen Säure	471
Arsenigsäure Salze	472
Arsensäure	473

	Seite
Arsen und Schwefel	474
Reduction der Arsenverbindungen	475
Arsenwasserstoff	475
Arsenscheidung durch Dialyse	477
Rückblick auf die Metalle der Chromgruppe	478
Rückblick auf die gesammten Metalle	479
Zusammenstellung der bekannteren chemischen Elemente	482
Theoretisches zu den chemischen Verbindungsgesetzen	485
Molecular- oder Atomtheorie	485
Molecüle 485. Atome 487. Gewicht der Molecüle 488.	
Gewicht der Atome 490. Chemische Formeln 494.	
Vergleichung einiger alter und neuer Formeln	495
Empirische und Constitutionsformeln 496. Typentheorie	
503. Werthigkeit oder Valenz der Atome und Radicale	
505. Säuren. Basen. Salze 508. Chemische	
Verbindungen und Zersetzungen 509.	

II. Organische Chemie.

Pflanzenstoffe	513
Pflanzenleben 513. Mikroskopische und chemische For-	
schungen. Nähere Bestandtheile der Pflanzen 514.	
Mannichfaltigkeit der Pflanzenstoffe 515. Elementar-	
bestandtheile der Pflanzen. Eigenthümlichkeiten des	
Kohlenstoffs 516. Leichte Zersetzbarkeit der Pflanzen-	
stoffe. Isomere organische Verbindungen 518. Orga-	
nische Radicale und Typen. Chemische Symbole und	
Formeln 520.	
Pflanzenfaser oder Cellulose	521
Keimen der Samen	521
Keimen von Bohnen 521. Keimen von Gerste 522.	
Verschiedenheit, Darstellung und Eigenschaften der Pflanzen-	
faser	522
Verschiedenheit 522. Darstellung. Eigenschaften 523.	
Holzfaser und Holzbast	524
Holzfaser 524. Holzcellulose 525. Holzbast 526.	
Gespinnstfasern (Flachs und Baumwolle)	527
Flachs- oder Leinenfaser 527. Baumwolle 528.	
Veränderung der Pflanzenfaser durch Schwefelsäure	529
Leinwandprobe. Pergamentpapier 530.	
Veränderung der Pflanzenfaser durch Salpetersäure	530
Nitrocellulose oder Schiessbaumwolle 530. Collodium 532.	

	Seite
Veränderung der Pflanzenfaser durch Alkalien	532
Veränderung der Pflanzenfaser durch Hitze bei freiem Luftzutritt	533
Verbrennung und Elementaranalyse 533. Stickstoffbestimmung 534.	
Veränderung der Pflanzenfaser durch Hitze bei gehindertem Luftzutritt	534
Unvollständige Verbrennung des Holzes 534. Holzessig und Kreosot 536. Holzgeist oder Methylalkohol. Holztheer 537.	
Unvollständige Verbrennung der Steinkohlen	538
Steinkohlentheer 538. Benzol oder Benzin. Anilin, Phenylamin oder Amidobenzol 540. Anthracen und Alizarin. Phenol, Phenylalkohol oder Carbonsäure 541.	
Unvollständige Verbrennung von Torf, Braunkohle, Bläterschiefer etc.	542
Petroleum, Bergtheer, Asphalt etc.	543
Veränderung der Pflanzenfaser durch Verwesung	544
Verwesung der Pflanzenfaser 544. Humus 545. Humussäuren 547.	
Veränderung der Pflanzenfaser durch Fäulniss	547
Fäulniss. Torf und Moor 549. Säuerlinge. Braun- und Steinkohle 550. Bildung der Stein- und Braunkohle 551. Faules, weisses Holz. Conservirung des Holzes 552.	
Stärke oder Amylum	553
Vorkommen 553.	
Kartoffeln und Kartoffelstärke. Bereitung	553
Erbsen und Erbsenstärke. Bereitung	555
Weizenmehl und Weizenstärke. Bereitung	557
Kohlenhydrate und Proteinstoffe 558.	
Verhalten der Stärke gegen Wasser und Jod	559
Stärkekleister 559. Stärke und Jod 560.	
Veränderung der Stärke durch Röstung und Säuren	560
Geröstete Stärke 560. Stärkegummi 561. Stärkezucker. Katalyse oder Contactwirkung 562.	
Veränderung der Stärke durch Malz	563
Malz und Diastas 563. Maischprocess 564.	
Veränderung der Stärke durch den Vegetationsprocess	564
Keimen der Gerste 564. Keimen der Kartoffeln. Reifen der Früchte 565.	
Lichenin, Inulin und Glycogen	566
Dextrin und Gummi	566
Dextrin oder Dextringummi 566. Gummi arabicum 567.	
Pflanzenschleim	568
Anhang. Pectin oder Pflanzengallert	569

	Seite
Zucker	570
Traubenzucker, Krümelzucker oder Glycose	570
Eigenschaften des Traubenzuckers 571.	
Rohrzucker oder Rübenzucker	572
Candiszucker 573.	
Unterscheidung des Rohr- und Krümelzuckers und Zuckerbestimmung	573
Unterscheidung des Rohrzuckers vom Krümelzucker 573.	
Zuckerbestimmung durch Titriren 574.	
Veränderungen des Zuckers	575
Veränderung durch Hitze 575. Veränderung durch Säuren 576. Veränderung durch Basen 577.	
Schleimzucker oder Syrupzucker	577
Milchzucker	578
Zuckerähnliche Pflanzenbestandtheile	578
Mannit 578.	
Rückblick auf die bisher betrachteten Pflanzenstoffe . .	579
Eiweissartige Stoffe oder Proteinstoffe	581
Proteinstoffe 581. Schwefel der Proteinstoffe 582.	
Proteinstoffe als Nahrungsmittel 583.	
Veränderung der Proteinstoffe durch Fäulniss und Verwesung	583
Fäulniss oder Ammoniakbildung 583. Verwesung oder Salpeterbildung 584. Ursachen der Fäulniss und Verwesung 585.	
Rückblick auf die Proteinstoffe	586
Verwandlung des Zuckers in Weingeist	587
Gährung von Honig 587. Veränderung des Zuckers durch Gährung 588.	
Wein	590
Verschiedenheit der Weine. Spiritus aus Wein 591.	
Bier. Bereitung	592
Obergährung und Oberhefe 593. Untergährung und Unterhefe. Vergleichung der Ober- und Untergährung 594. Bestandtheile der Biere 595.	
Branntwein. Bereitung	596
Einfache Rectification 596. Doppelte Rectification 597.	
Rectification durch partielle Abkühlung 598. Phlegma und Fuselöl 600. Arrak und Rum. Geistige Getränke 601.	
Aethylalkohol oder Weingeist	601
Wasserfreier oder absoluter Weingeist 601. Eigenschaften des Alkohols 602. Weingeist und Wasser 603. Benutzung des Weingeistes 605.	
Verwandlung des Weingeistes in Aether	606
Aethyläther oder Aethyloxyd	606

Aethylschwefelsäure 606. Aether oder Aethyloxyd 607. Erklärung der Aetherbildung 608. Eigenschaften des Aethers 610.	
Zusammengesetzte Aetherarten	611
Die Atomgruppe C_4H_5 611.	
Anderweite Aethylverbindungen	613
Aethylamine 614.	
Verwandlung des Weingeistes in Aethylen	614
Aethylenalkohol, Aethylenäther etc. 616.	
Verwandlung des Weingeistes in Essig	617
Essig aus Branntwein etc. 617. Essig aus Stärke, Zucker etc. Beschleunigung der Essigbildung 618. Schnellessig- fabrikation 619. Bildung von Essigsäure durch Platin- schwarz 620. Erklärung der Essigbildung. Aldehyd 621. Acetylsäure 623. Eigenschaften des Essigs 624. Ver- fälschung des Essigs. Chloressigsäuren und Chloral 625.	
Verwandlung des Zuckers in Milchsäure und Buttersäure . .	627
Milchsäure 627. Buttersäure 628.	
Bildung von Weingeist, Essigsäure und Milchsäure beim Brotbacken	629
Mehl 629. Brot 630. Künstliche Gährmittel 631.	
Methylalkohol oder Holzgeist	632
Chloroform 633. Ameisensäure 634.	
Amylalkohol oder Fuselgeist	635
Anderweite Alkohole	636
Vergleichende Zusammenstellung der Alkoholradicale und Alkohole	637
Vergleichende Zusammenstellung der den Alkoholen zuge- hörigen Säuren	638
Rückblick auf die Veränderungen des Zuckers und Wein- geistes	640
Fette und fette Oele	642
Oel, Schmalz, Talg 642.	
Eigenschaften der Fette	643
Fette sind nicht flüchtig 643. Fette und Wasser. Emul- sion 644. Firnissöle und Schmieröle 645.	
Veränderung der Fette durch Hitze	646
Fette in der Hitze 646. Fette als Beleuchtungsmittel. Auslöschen brennender Fette 647. Brenzliche Fette 648.	
Nähere Bestandtheile der Fette	648
Palmitin 648. Stearin 649. Olein oder Elaïn 650.	
Bekanntere Pflanzenfette	650
Firnissöle 650. Schmieröle 651.	

	Seite
Bekanntere Thierfette	653
Rindstalg 653.	
Wallrath und Wachs	654
Wallrath. Wachs 654.	
Bildung von Seifen und Pflastern aus Fetten	655
Natronseife aus Talg 655. Kaliseife 656. Process der Seifenbildung 657. Wirkung des Kochsalzes 658.	
Eigenschaften der Seifen	659
Waschen mit Seife. Talgseife und Weingeist 659. Un- lösliche Seifen 660.	
Entferntere Bestandtheile der Fette	661
Fettsäuren	661
Abscheidung der Fettsäuren. Stearinsäure 661. Palmitin- säure. Oleïnsäure 662.	
Glycerin, Propenylalkohol oder Oelsüss	663
Acroleïn 664. Nitroglycerin, Trinitrin oder Sprengöl. Glycerin, eine Alkoholart 665.	
Flüchtige oder ätherische Oele	666
Gewinnung von Terpentïnöl 666. Gewinnung von Küm- melöl 667. Vorkommen der flüchtigen Oele 668.	
Bekanntere flüchtige Oele	668
Gährungsöle. Brenzliche Oele 671.	
Nähere Bestandtheile der flüchtigen Oele	672
Elementarbestandtheile der flüchtigen Oele	672
Eigenschaften der flüchtigen Oele	673
Verdunstung. Kochen 673. Brennbarkeit 674. Flüch- tige Oele und Wasser. Flüchtige Oele und Weingeist 675. Flüchtige Oele und Fette. Oelzucker 676. Flüch- tige Oele und Jod. Verharzen der flüchtigen Oele 677. Geruch der flüchtigen Oele 678.	
Terpentine, Harze und Gummiharze	678
Terpentine und Balsame	678
Terpentine 678. Balsame 679.	
Harze	680
Harzgewinnung 680. Harzgewinnung durch Auflösen. Zusammensetzung der Harze 681.	
Verschiedene Arten von Harzen	682
Bekanntere Harze 682. Erdharze und Brandharze 684.	
Eigenschaften und Benutzung der Harze	685
Harze an der Luft. Harze und Wasser 685. Harze in der Wärme 686. Verbrennen der Harze 687. Elec- trophor. Harze und Weingeist 688. Harze und Oele 689. Harzseife 690.	
Gummiharze oder Schleimharze	691
Milchsäfte 691. Eigenschaften der Gummiharze 692.	
Kautschuk (Gummi elasticum) und Gutta percha	693

	Seite
Kautschuk 693. Vulkanisirtes Kautschuk. Gutta percha 695.	
Rückblick auf die Fette, flüchtigen Oele und Harze	696
Glycoside und Bitterstoffe	698
Extracte 698. Extractivstoffe 699. Isolirte Extractivstoffe 700.	
Glycoside	701
Gerbsäuren oder Gerbstoffe	703
Gerbsäuren. Gallusgerbsäure oder Tannin 703. Gallussäure. Gerbmaterien 704.	
Bitterstoffe	705
Farbstoffe oder Pigmente	707
Rothe und violette Farbmaterialien	707
Gelbe Farbmaterialien	710
Grüne Farbmaterialien	711
Blattgrün oder Chlorophyll 711.	
Blaue Farbmaterialien	712
Indigo 712.	
Versuche mit Farbstoffen	714
In Weingeist lösliche Farbstoffe 714.	
Natürliche Pflanzenbasen oder Alkaloide	716
Eigenschaften 716. Vorkommen und Darstellung. Darstellung der Alkaloide 717.	
Nichtflüchtige Pflanzenbasen	718
Opiumbasen 718. Chinabasen. Strychnosbasen 719.	
Flüchtige Pflanzenbasen	721
Künstliche organische Basen	722
Rückblick auf die Glycoside, Bitter- und Farbstoffe und Pflanzenbasen	723
Organische Säuren	724
Gruppe der aromatischen Säuren	727
Benzoësäure 727.	
Neuere Constitutionsformeln der bekannteren organischen Säuren	729
Schlussbemerkungen über die Constitutionsformeln	730
Unorganische Bestandtheile der Pflanzen	732
Holz-, Torf- und Steinkohlenasche 732. Pflanzenaschen 733. Bestandtheile der Pflanzenaschen 734. Bedeutung der Aschenbestandtheile 736. Ackererde oder Ackerkrume 736.	
Ernährung und Wachsthum der Pflanzen	738
Aufnahme der Nährmittel	739
Wasser als Nährmittel	741

	Seite
Kohlensäure als Nahrungsmittel	742
Bildung stickstofffreier Pflanzenstoffe 743.	
Ammoniak und Salpetersäure als Nahrungsmittel	744
Bildung stickstoffhaltiger Pflanzenstoffe 744.	
Mineralstoffe als Nahrungsmittel	745
Erhöhung des Pflanzenwachsthums	746
Düngung 746. Organische Stoffe als Düngemittel 747.	
Unorganische Stoffe als Düngemittel 748.	
Rückblick auf die Pflanzenstoffe überhaupt	749
Thierstoffe	755
Thierleben 755. Nähere Bestandtheile der Thiere. Elementarbestandtheile der Thiere 756.	
Das Ei	757
Eiweiss 757. Eidotter. Eischale 658.	
Die Milch	759
Abscheidung der Fettkügelchen aus der Milch 759. Casein in der Milch 760. Fettkäse und Milchzucker. Milchrahm 761. Butter. Freiwilliges Gerinnen der Milch 763. Fäulniss des Caseins 764. Gährung der Milch 765.	
Die Nahrungsmittel und die Verdauung	765
Elemente des Thierkörpers 765. Nahrungsmittel. Stickstoffhaltige Nährstoffe oder Proteinstoffe 766. Stickstofffreie Nährstoffe 767. Unorganische Nährstoffe 769.	
Die Verdauung	769
Aufsaugung. Endosmose 770.	
Das Blut	772
Blutkörperchen. Blutkuchen und Blutwasser 772. Blutfibrin 773. Hämoglobin und Hämatin. Unorganische Blutbestandtheile 774. Lymphe 775.	
Die Athmung oder Respiration	775
Veränderung des Blutes beim Athmen 775. Respirationsmittel 776.	
Das Muskelgewebe	777
Fleischflüssigkeit oder Fleischsaft 779. Muskelfaser. Kochen des Fleisches 780. Bereitung von Fleischbrühe 781. Einpöckeln und Räuchern von Fleisch 782.	
Die Galle	782
Pettenkofer's Gallenprobe 783.	
Das Binde- und Knorpelgewebe	784
Bindegewebe oder Zellgewebe 784. Haut des Thierkörpers 785. Glutin oder Knochenleim. Glutin und Gerbsäure 786. Zersetzung des Glutins 787. Knorpelgewebe 788.	

	Seite
Verwandlung der Haut in Leder	788
Lohgahres Leder 788. Weissgahres Leder 789.	
Die hornartigen Gewebe	789
Wolle und Seide 790. Chitin 792.	
Das Knochengewebe	792
Knochen 792. Verbrennung der Knochen. Verkoh- lung der Knochen 794. Knochenkohle und Salzsäure. Knochenknorpel 795. Knochenmehl 796.	
Die festen und flüssigen Excremente	797
Die festen Excremente	797
Die flüssigen Excremente	798
Menschenurin. Urin als Düngemittel 799.	
Harnstoff oder Carbamid	800
Harnstoff 800. Zersetzungsproducte 801.	
Harnsäure	802
Zersetzungsproducte 802. Perugano 803.	
Hippursäure	804
Rückblick auf die Thierstoffe	804
Analytischer Anhang	807
Zusammenstellung der wichtigsten Reactionerscheinungen .	819
Spectralprobe	819
Flammenprobe	822
Analytischer Gang zur Auffindung der wichtigeren Basen und Säuren	825
Register	835
