

CHEMIE.

INHALTSÜBERSICHT.

ERSTER ABSCHNITT.

	Seite
ENTWICKLUNG DER CHEMIE VON ROBERT BOYLE BIS LAVOISIER (1660—1793) VON E. VON MEYER (DRESDEN)	1—25

Einleitung 1. Robert Boyle und seine Zeitgenossen 3. Phlogistontheorie: Becher, Stahl 5. Fortschritte der Chemie im phlogistischen Zeitalter: Marggraf, Scheele, Bergmann 9. Entwicklung der pneumatischen Chemie: van Helmont, Cavendish 11. Entdeckung des Sauerstoffs: Scheele, Priestley Bayen 12. Lavoisier und sein Werk 14. Oxydationstheorie 17. Ende der Phlogistonlehre 18. Antiphlogistische Chemie: Berthollet, Fourcroy, G. de Morveau 20. Chemische Unterrichtsmittel 22. Rückblick 23.

ZWEITER ABSCHNITT.

DIE ENTWICKLUNG DER CHEMIE IM NEUNZEHNTEN JAHRHUNDERT DURCH BEGRÜNDUNG UND AUSBAU DER ATOMTHEORIE VON E. VON MEYER (DRESDEN)	26—80
--	-------

Vorgeschichte der chemischen Atomtheorie: Richter, Proust 26. Daltons Atomtheorie 28. Entwicklung der Atomlehre in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts: GayLussac, Davy, Berzelius 32. Ausgestaltung der Atomtheorie durch Berzelius 35. Zeichensprache 38. Atomgewichte 41. Schwankungen dieser 43. Verbindungsgewichte oder Äquivalente 44. Elektrochemische Theorien, Dualismus: Davy, Berzelius 46. Unitarismus, Theorie der Wasserstoffsäuren 50. Liebig, Wöhler 54. Radikal- und Substitutionstheorien 56. Typentheorie: Laurent und Gerhardt 59. Lehre von der Valenz: Frankland, Kolbe 61. Strukturtheorie: Kekulé 65. Organisch-chemische Forschung in den letzten 50 Jahren: Isomerie, Tautomerie, Stereoisomerie u. a. 66. Unorganische Chemie seit 1860 69. Periodisches System der Elemente 72. Bedeutung der physikalischen Chemie 77. Schluß 79. Literatur für die Abschnitte I und II 80.

DRITTER ABSCHNITT.

	Seite
ANORGANISCHE CHEMIE VON C. ENGLER (KARLSRUHE) UND L. WÖHLER (DARMSTADT)	81—196

Allgemeiner Teil 81—104.

Chemische Verbindung, Gemenge, Lösung 81. Element; Atom- und Molekulargewicht 82. Periodisches System 84. Häufigkeit der Elemente 85. Reaktionsgeschwindigkeit und Gleichgewicht 87. Elektrolytische Dissoziation 89. Äquivalent und Valenz 90. Metalle, Metalloide; Basen, Säuren 91. Salze 93. Komplex- und Doppelsalze 96. Schwermetalle; Edelmetalle und Edelgase; Katalyse 98. Kolloide 100. Analyse 102.

Spezieller Teil 105—196.

Sauerstoff 105. Wasserstoff 109. Wasser 111. Stickstoff und seine Verbindungen 114.

I. Gruppe der Elemente im periodischen System: Alkalimetalle 122. Elemente der Kupfergruppe 126.

II. Gruppe des periodischen Systems: Elemente der alkalischen Erden 130. Elemente der Zinkgruppe 134. Radium und radioaktive Stoffe 136.

III. Gruppe des periodischen Systems: Bor und Analoge. — Metalle der seltenen Erden 145.

IV. Gruppe des periodischen Systems: Kohlenstoff, Silicium, Titan und ähnliche 151. Verbindungen dieser 156. Zinn, Blei 161.

V. Gruppe des periodischen Systems: Phosphor und seine Verwandten 164.

VI. Gruppe des periodischen Systems: Schwefel und Analoge 171. Verbindungen dieser (Schwefelsäure u. a.) 173. Untergruppe des Chroms 178.

VII. Gruppe des periodischen Systems: Halogene und ihre Verbindungen 181. Mangan 186.

VIII. Gruppe des periodischen Systems 187. Platinmetalle 188. Elemente der Eisengruppe 191. Literatur 196.

VIERTER ABSCHNITT.

ORGANISCHE CHEMIE VON O. WALLACH (GÖTTINGEN)	197—259
--	---------

Einleitung 197. Analyse organischer Verbindungen, Molekulargröße 198. Chemische Konstitution 202. Gruppeneinteilung organischer Stoffe 205. Homologe Reihen 207. Isomerie 208. Theorien der organischen Chemie (Radikal-Substitutions-Typenlehre) 210. Valenzlehre 214. Strukturlehre Kekulé's 216. Seine Benzoltheorie; zyklische Verbindungen 220. Kombinierte Ringsysteme 223. Arten der Isomerie 225. Bedeutung der Stereoisomerie 225. Geometrische Isomerie 230. Theorie der Ringbildung 231. Tautomerie 233. Physikalische Eigenschaften und Konstitution 234. Methoden der Synthese 235. Einfluß der organischen Chemie auf die Physiologie 242. Gärungsvorgänge 244. Künstliche Arzneimittel 244. Organische Chemie und chemische Industrie 247. Anteil der Kulturländer an der Entwicklung der organischen Chemie 253. Allgemeine Bedeutung der organischen Chemie 256. Literatur 258.

FÜNFTER ABSCHNITT.

	Seite
PHYSIKALISCHE CHEMIE	260—375
I. TEIL: BEZIEHUNGEN ZWISCHEN PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN EIGENSCHAFTEN VON R. LUTHER (DRESDEN)	260—277
<p>Allgemeine Begriffe und Definitionen 260. Chemisches Individuum 262. Elemente, Einfluß der Meßtechnik 263. Konstanz der Masse 264. Gasgesetze 265. Atomgewichte 265. Elektrochemische Äquivalente 266. Abweichungen von den Gasgesetzen 268. Kinetische Theorie der Gase 269. Spezielle Beziehungen: Molekular-Volumen 271. Siedepunkt 271. Schmelzpunkt 272. Verdampfungswärme; Oberflächenspannung 273. Dielektrizitätskonstante 274. Osmotischer Druck, elektrolytische Dissoziation 275. Diffusion u. a. 276. Literatur 277.</p>	
II. TEIL: VERWANDTSCHAFTSLEHRE UND THERMOCHEMIE VON W. NERNST (BERLIN)	278—300
<p>Einleitung 278. Historische Entwicklung 279. Massenwirkungsgesetz 280. Beispiele dafür 282. Stärke der Säuren und Basen 285. Anwendung des ersten Wärmesatzes auf chemische Prozesse 286. Gesetz der konstanten Wärmesummen 288. Temperatur und Reaktionsgeschwindigkeit 291. Anwendung des zweiten Wärmesatzes auf chemische Prozesse 293. Wärme und chemische Energie (neues Wärmethorem) 297. Literatur 300.</p>	
III. TEIL: PHOTOCHEMIE VON R. LUTHER (DRESDEN)	301—333
<p>Vorgeschichte der Photochemie 301. Photochemie um die Mitte des 19. Jahrhunderts 304. Entwicklung der Strahlungstheorie 305. Optische und chemische Eigenschaften 307. Elektronentheorie 309. Dispersion, Absorption 310. Theorie der Farbstoffe 311. Emissionsspektren, Lumineszenz 312. Neuere Untersuchungen über photochemische Vorgänge 314. Photochemische Katalysen 317. Photochemische Messungen 320. Licht- und Dunkelreaktionen 322. Photochemische Gleichgewichte 324. Spezielle Probleme der Photochemie 328. Photochemie des Sehens 330. Wichtigkeit der Photochemie 331. Literatur 333.</p>	
IV. TEIL: ELEKTROCHEMIE VON M. LE BLANC (LEIPZIG)	334—375
<p>Einleitung 334. Galvani 335. Volta 336. Entwicklung der Elektrochemie (Ritter, v. Grothhus, Davy, Berzelius 338. Ohms Gesetz 342. Faradays Forschungen 344. Theorien der galvanischen Leitung 346. Wanderungen der Ionen 350. Leitfähigkeit der Elektrolyte 353. Chemische Theorien der galvanischen Elemente 354. Elektrolytische Dissoziation 357. Äquivalente Leitfähigkeiten 358. Osmotische Theorie der Stromerzeugung (Nernst) 361. Elektromotorische Kraft und chemisches Gleichgewicht 365. Elektrolyse, Polarisation 366. Passivität 372. Schluß 374. Literatur 375.</p>	

SECHSTER ABSCHNITT.

BEZIEHUNGEN DER CHEMIE ZUR PHYSIOLOGIE VON A. KOSSEL
(HEIDELBERG) 376—412

- Biochemie und organische Chemie 376. Allgemeine Biochemie 377.
 Beziehungen der Chemie zur Lehre von der Struktur der Organismen 378. — Chemische Struktur des Protoplasmas 378. Zusammensetzung der Eiweißkörper, „Bausteine“ dieser 380. Nucleinsäuren, Phosphatide 383. Sterne 384. Die differenzierte Gewebszelle, sekundäre Zellbestandteile: Kohlehydrate, Fette u. a. 385.
 Beziehungen der Chemie zur Lehre von den Lebenserscheinungen 388. — Chemie und allgemeine Physiologie: Stoffwechselprodukte 389. Fermentative Vorgänge 390. Synthetische Vorgänge im Tier- und Pflanzenkörper 391. Zersetzungs Vorgänge durch Hydrolyse, Oxydation und Reduktion 395. Fermente und ihre Wirkungen 399. Physiologische Oxydation 404. Stereochemie und Physiologie 405. Bedeutung physikalisch-chemischer Ergebnisse für die Physiologie 406.
 Beziehungen der Chemie zur speziellen Physiologie 407. Bedeutung der Chemie für die Stoffwechsellehre 407. Hormone 409. Literatur 412.

SIEBENTER ABSCHNITT.

BEZIEHUNGEN DER CHEMIE ZUM ACKERBAU, BEGONNEN VON
O. KELLNER, FORTGESETZT UND VOLLENDET VON H. IMMENDORFF (JENA) 413—474

- Einleitung 413. Liebig und seine Lehren 414.
 Grundlage der Pflanzenernährung: Bedeutung der Atmosphäre 419. Bedeutung des Bodens 420. Analyse, Reaktion des Bodens 425. Absorptionsvorgänge im Boden 426. Bakterielle Vorgänge im Boden 428. Katalytische Vorgänge 431. Ernährung der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen (Humustheorie, Liebig's Lehren) 432. Assimilation des Stickstoffs 436. Zersetzungs Vorgänge in der Pflanze 441. Mineralische Bestandteile der Pflanze 442. Gesetz des Minimums 446.
 Düngung der Kulturpflanzen 446. — Stickstoff- und Mineraldünger 448. Behandlung des Stallmistes 450. Gründüngung 452. Entwicklung der Verwendung von Kunstdünger 454. Stickstoffdünger aus Luftstickstoff 456. Phosphorsäuredünger 459. Kalidünger 460. Kalkdünger 461. Schlußbetrachtungen 462.
 Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere 463. Anfänge einer Ernährungslehre 463. Liebig's Reform 464. Neue Fütterungslehren (Pettenkofer und Voit, Henneberg, Kellner, E. Wolff u. a. 465. Fleischbildung 465. Fettbildung 466. Fütterungsnormen 468. Literatur: Pflanzenernährung 472. Tierernährung 472.

ACHTER ABSCHNITT.

Seite

**WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DER CHEMISCHEN FORSCHUNG
UND DER CHEMISCHEN TECHNIK VON O. N. WITT (BERLIN) . 475-527**

Geschichtliche Einleitung 475. Spuren einer mittelalterlichen chemischen Technik 477. Chemische Technik in England, Frankreich, Deutschland 478. Vielseitigkeit der Technik 479. Bedeutung der Wärme bei der chemischen Arbeit 480. Praktische Thermochemie 481. Zentralisation der Wärmeerzeugung 482. Elektrische Zentralen 483. Kälteindustrie 484.

Chemische Großindustrie 485. Schwefelsäurefabrikation 486. Fabrikation der Salpetersäure 488. Sodaindustrie: Leblanc-Verfahren 491. Salzsäure, Chlor, Sulfat 492. Ammoniaksoda 495. Kochsalzgewinnung 496. Kaliindustrie 497. Elektrolyse der Alkalichloride 498. Leuchtgasindustrie 501. Industrie des Steinkohlenteers, Kokerei 502. Neue Entwicklung der Leuchtgasindustrie 503. Gasglühlicht 505. Wassergas, Ölgas 508. Acetylen 509.

Industrie organischer Verbindungen 511. Zucker 512. Fette und Öle 513. Organische Präparate 514. Textilindustrie 515. Wissenschaftliche Bearbeitung des Steinkohlenteers 517. Teerfarbenindustrie 518. Fuchsin 519. Alizarin 520. Indigo 521. Azofarbstoffe 523. Riechstoffe, Heilmittel 524. Kautschuk-Synthese 525. Schlußwort 526.

Namenregister	648
Sachregister	651