

OBSAH:

ÚVOD.

Strana

1. Co jest theoretická a fyzikální chemie. — 2. Vlastnosti nahodilé a specifické. — 3. Látky ve smyslu chemickém. — 4. Směsi látek. — 5. Chemické děje. — 6. Hmota. Měření. — 7. Prostor. — 8. Čas. — 9. Zákon zachování hmoty. — 10. Specifická hmota a specifický objem. — 11. Hustota. — 12. Práce. Energie. Zákon zachování energie. — 13. Změny energie při chemických reakcích. Chemická energie. — 14. Soustava měr. — 15. Tlak. Jednotky tlaku. — 16. Jednotky energie. — 17. Vnější práce při nesmírně nepatrné objemové změně. — 18. Skupenství 1—13

Plyny.

19.—20. Zákon Boyle-Mariotteův. — 21. Zákon Gay-Lussacův. — 22. Grafické znázornění Boyle-Mariotteova zákona. — 23. Absolutní teplota. — 24. Stavová rovnice. — 25. Energie objemová. — 26. Ideální plyn. — 27. Plyny za nízkých tlaků. — 28. Plyny za vysokých tlaků. — 29. Stavová rovnice jest příkladem »mezního« zákona. — 30. Hustota plynů. — 31. Diffuse plynů. Daltonův zákon parciálních tlaků. — 32. Diffuse plynů porózními stěnami (transfuse). — 33. Efuse 13—25

Kapaliny.

34.—35. Povrchové napětí. — 36. Vypařování a zkapalňování. — 37. Čisté látky a roztoky. — 38. Rovnovážné stavy. — 39. Fáze. — 40. Počet jednic volnosti neboli stupeň volnosti. — 41. Var kapalin 25—32

Tělesa tuhá.

42.—43. Tuhé látky amorfní a krystalické. — 44. Tuhnutí a tání. — 45. Látky čisté. — 46. Přechlazené kapaliny. — 47. Tání látek amorfních. — 48. Závěr 32—36

I. DÍL.

CHEMICKÁ STOECHEMETRIE.

I. KAPITOLA.

Základní zákony a teorie slučovací.

49.—50. Sloučeniny, prvky. — 51. Zákon stálých poměrů. — 52. Zákon množných poměrů. — 53. — 54. Čísla slučovací. — 55. Objemový zákon Gay-Lussacův. — 56. Atomová a molekulární

	Strana
theorie. — 57. Molekulové a atomové hmoty. — 58. Molekulové hmoty a hustota plynů. — 59. Stanovení hustoty plynů a par (přibližnými metodami). — 60. Molekulový objem plynů. — 61. Chemické rovnice. — 62. Stanovení slučovacíh čísel (atomových hmot) prvků. — 63. Důsledky Avogadrova zákona. — 64. Historické poznámky. — 65. Abnormní hustoty	37—65

Valence.

66.—67. Chemický ekvivalent. — 68. — 69. — 70. České chemické názvosloví. — 71. Další vývoj atomové teorie	66—69
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Periodický zákon.

72.	69—76
-------------	-------

II. KAPITOLA.

Chemická konstituce.

73. Polymerie. — 74. Isomerie. — 75. Strukturní vzorce. — 76. Tautomerie. — 77. Stereoisomerie. — 78. Konstituce anorganických sloučenin. Vedlejší valence. Koordinační číslo. — 79. Abegova teorie valence	77—87
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

III. KAPITOLA.

Vlastnosti plynů.

A. Plyny ideální.

80. Vnější práce při objemových změnách ideálních plynů za různých okolností. — 81. Specifické teplo. — 82. Specifická tepla plynů. — 83. Rozdíl molekulárních tepel ideálních plynů za konstantního tlaku a objemu. — 84. Procesy adiabatické. Poissonův zákon. — 85. Poměr specifických tepel plynů za konstantního tlaku a objemu	88—96
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Kinetická teorie plynů.

86. Základní představy. — 87. Zákon Boyle-Mariotteův. — 88. Střední rychlosti translačního pohybu. — 89. Teplota. — 90. Zákon Avogadrův. — 91. Specifická tepla. — 92. Stupeň volnosti pohybu molekul. — 93. Počet srážek za vteřinu. — 94. Volná dráha. — 95. Vnitřní tření. — 96. Tepelná vodivost. — 97. Diffuse plynů. — 98. Velikost molekul. Číslo Loschmidtovo a Avogadrovo. — 99. Hmoty molekuly a atomu vodíkového. — 100. Hmoty elektronu. — 101. Disociace plynů	96—114
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------

Joule-Thomsonův efekt.

102.—103. Přesná definice ideálního plynu	114—116
-----------------------------------------------------	---------

katalyse v roztocích. — 487. Orientace molekul ve stykových vrstvách. — 488. Diskuse Freundlichovy rovnice adsorpční isothermy. — 489. Adsorbáty 703—717

Stavové změny koloidních roztoků.

490.—491. Irreversibilní koagulace lyofobních solů působením elektrolytů. — 492. Lyofilní sóly. — 493. Jiné reversibilní stavové změny lyofilních koloidů. — 494. Odpařování hydrosolů. — 495. Irreversibilní koagulace hydrosolů bílkovin. — 496. Vzájemné srážení koloidů. — 497. Katalytická účinnost hydrosolů kovů. — 498. Rozdělení koloidů v lyofilní a lyofobní 717—731

Gély, botnání a gelatinování.

499. Složení gélů. — 500. Vlastností gélů. — 501. Botnání. — 502. Adsorpce gély, barvení a vydělávání kůže. — 503. Liesegangovy vrstevnaté útvary 731—738

Jiné dispersní soustavy.

504. Suspense. — 505. Emulse. — 506. Mlhy a dýmy. — 507. Pěny. — 508. Dispersní soustavy s tuhým dispergujícím médiem 738—743

VII. KAPITOLA.

Energie zářivá. Kvantová theorie.

509. Co je záření. — 510. Zákony emise teplotního záření. — 511. Zákony světelné absorpce. — 512. Kvantová theorie 744—752

Kvantová theorie a rychlost chemických reakcí.

513. Einsteinův ekvivalentový zákon fotochemický. — 514. Radiační theorie chemických reakcí a kvantová theorie. — 515. Rychlost bimolekulových reakcí. — 516. Rychlost monomolekulových reakcí 752—756

VIII. KAPITOLA.

Radioaktivita.

517. Objev radioaktivních látek. — 518. Paprsky vysílané radioaktivními látkami. — 519. Sekundární záření. — 520. Chemické účinky radioaktivního záření. — 521. Luminescence. — 522. Radioaktivní přeměny. — 523. Desintegrační theorie. — 524. Radioaktivní rovnováha. — 525. Vznik helia. — 526. Zpětný náraz. — 527. Čítání α -částic. — 528. Chemie radioaktivních prvků. — 529. Isotopie. — 530. Isotopie neradioaktivních prvků. — 531. Pojem prvku. — 532. Rozbývání atomů α -částicemi. — 533. Složení atomových jader 757—785

IX. KAPITOLA.

**Theorie atomové struktury. Moderní atomistika.
Theorie specifických tepel.**

534. Struktura atomu. — 535. Pořadí prvků v periodické soustavě. — 536. Röntgenovy paprsky. — 537. Interference Röntgenových paprsků. — 538. Spektra Röntgenových paprsků. — 539. Charakteristická spektra Röntgenových paprsků a periodická soustava prvků. — 540. Struktura krystalů. — 541. Model atomu podle G. N. Lewise a Langmuira. — 542. Lewisova-Langmuirova teorie valence. — 543. Isosterism a isomorfism. — 544. Obecnější forma Langmuirovy teorie valence 786—803

Spektra a jejich stavba.

545. Různé druhy spekter. — 546. Spektra prvků a sloučenin. — 547. Změny čárových a pásových spekter. — 548. Pravidelnosti stavby spekter. Bohrova teorie atomové struktury. — 549. Bohřův model vodíkového atomu. Odvození Rydbergovy konstanty. — 550. Modifikace Bohrovy teorie pro prvky s vyšším atomovým číslem. — 551. Sommerfeldova teorie eliptických drah. — 552. Struktura spektrálních čar vodíkových. — 553. Starkův a Zeemanův efekt. — 554. Ionizační a radiační potenciály. — 555. Soustavy serií spektrálních čar. — 556. Charakteristická spektra Röntgenových paprsků. — 557. Elektronové dráhy v atomech ostatních prvků. — 558. Magnetické vlastnosti atomů 803—839

Struktura molekul.

559. Struktura molekul. — 560. Polární vazba. — 561. Deformace elektronových vrstev. — 562. Nepochární vazba. — 563. Vodíkové sloučeniny nekovů. — 564. Kovová vazba. — 565. Inter-molekulární síly 839—850

Theorie specifických tepel.

566.—567. Theoretické rovnice atomového tepla. — 568. Entropie látek s jednoatomovými molekulami. — 569. Stabilita látek za vyšších teplot. — 570. Ze statistické mechaniky. — 571. Entropie s hlediska pravděpodobnosti. — 572. Degenerace plynů 850—867

X. KAPITOLA.

Fotochemie (chemické účinky světla).

573. Co je fotochemie. — 574. Stručný přehled vývoje fotochemie. — 575. Vývoj fotochemie v novější době. — 576. Zákony fotochemických reakcí. — 577. Grotthussův zákon. — 578. Energetika (thermodynamika) fotochemických reakcí. — 579. Einsteinův

ekvivalentový zákon. — 580. Ozonisace. — 581. Slučování vodíku a chloru. — 582. Fotosensibilace (fotosensitizace). — 583. Fotokatalyze. — 584. Absorpční a fotosensitivní spektrum. — 585. Intenzita osvětlení a reakční rychlost. — 586. Koncentrace a reakční rychlost. — 587. Množství absorbovaného světla a reakční rychlost. — 588. Jakost rozpouštědla a reakční rychlost. — 589. Fotochemická kinetika. — 590. Stacionární stavy u fotochemických reakcí. — 591. Negativní fotokatalyze. — 592. Teplotní koeficient fotochemických reakcí. — 593. Doznívání fotochemických reakcí. — 594. Obtíže fotochemické experimentální metodiky. — 595. Citlivost haloidů stříbra ke světlu. — 596. Latentní obraz fotografický. — 597. Radiační teorie chemických reakcí s hlediska kvantové teorie. — 598. Luminescence	868—895
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

IV. KAPITOLA.

Základy termodynamiky.

104. — 105. První hlavní věta termodynamická. — 106. Stav tělesa nebo soustavy těles. — 107. Integrace výrazů $Xdx + Ydy$. — 108. Obsah energie soustavy je funkcí stavu. — 109. Některé aplikace první hlavní věty na ideální plyny. — 110. Tepelná funkce χ (tepelný obsah). — 111. Procesy vratné. — 112. Carnotův kruhový proces (cyklus). — 113. Druhá hlavní věta termodynamická. — 114. Entropie. — 115. Entropie ideálních plynů. — 116. Změna entropie při procesech nevratných. — 117. Planckova formulace druhé hlavní věty termodynamické. — 118. Kirchhoffovy obecné rovnice úhrnné energie a entropie. — 119. Spojení obou hlavních vět termodynamických. Volná energie. Termodynamický potenciál. — 120. Rovnice Clapeyron-Clausiova. — 121. Termodynamická rovnováha. — 122. Druhá hlavní věta termodynamická a kinetická teorie hmoty 117—140

V. KAPITOLA.

Vlastnosti plynů.**B. Plyny skutečné.**

Zkapalňování plynů. — Theorie van der Waalsova.

123. Zkapalňování plynů. — 124. Kritické zjevy. — 125. Pojem plynu a páry. — 126. Stanovení kritických veličin. — 127. Obecný tvar isothermy p, v pod kritickým bodem. — 128. Theorie van der Waalsova. — 129. Diskuse stavové rovnice van der Waalsovy. — 130. Boyleův bod. — 131. Redukovaná rovnice van der Waalsova. — 132. Důsledky teorému korrespondujících stavů. — 133. Závěr. — 134. Theorie Joule-Thomsonova efektu. — 135. Obecný vzorec rozdílu specifických tepel $C_p - C_v$. — 136. Redukce na stav ideálního plynu 141—171

VI. KAPITOLA.

Chemicky důležité vlastnosti kapalin.

137. Názory kinetické teorie o kapalinách 172—173

Vypařování kapalin.

138. Tlak nasycené páry. — 139. Teplo vypařovací (výparné). — 140. Troutonovo pravidlo. — 141. Teplo vypařovací a van der Waalsova theorie. — 142. Závislost tense páry na vnějším tlaku. 173—178

Povrchová energie.

143. Povrchové napětí. — 144. Molekulární energie povrchová. — 145. Povrchové napětí a specifická koheze kapalin. — 146. Povrchové napětí negativní. — 147. Tense páry na zakřiveném povrchu 178—187

Vnitřní tření.

148. — 149. Pád malých koulí viskózním mediem. — 150. Turbulence 188—191

VII. KAPITOLA.

Chemicky důležité vlastnosti tuhých látek.

151. Názory kinetické teorie o struktuře tuhých látek. — 152. Polymorfismus. — 153. Isomorfie. — 154. Krystalisace přechlazených tavenin. — 155. Zákon Dulong-Petitův 192—198

VIII. KAPITOLA.

Zředěné roztoky.

156. Zředěné roztoky. — 157. Osmotický tlak. — 158. Vztahy osmotického tlaku k jiným vlastnostem. — 159. Osmotický tlak a stavová rovnice plynů. — 160. Osmotický tlak a molekulová hmota rozpuštěných látek. — 161. Osmotický tlak a tense páry zředěných roztoků. — 162. Osmotický tlak a bod varu roztoků. — 163. Snížení tense páry resp. zvýšení bodu varu a molekulová hmota rozpuštěných látek. — 164. Beckmannova ebullioskopická metoda (metoda varu). — 165. Osmotický tlak a snížení bodu tuhnutí. — 166. Snížení bodu mrazu a molekulová hmota rozpuštěných látek. — 167. Beckmannova kryoskopická metoda (metoda mrazu). — 168. Význam osmotických metod stanovení molekulových hmot. — 169. Kinetický výklad zjevu osmose. — 170. Hydrodifúze. — 171. Konvekce. — 172. Arrheniova teorie elektrolytické dissociace. — 173. Ionty. — 174. Kyseliny, zásady, soli. Síla kyselin a zásad. Oxydace, redukce. — 175. Additivnost vlastností zředěných roztoků 199—235

IX. KAPITOLA.

Vztahy mezi složením a vlastnostmi.

176. Vlastnosti additivní, konstitutivní a kolligativní. — 177. Molekulový objem kapalných sloučenin. — 178. Molekulový objem tuhých látek. — 179. Bod tání organických sloučenin. — 180. Molekulové teplo tání. — 181. Bod varu kapalin za atmosférického tlaku. — 182. Molekulová tepla tuhých látek. — 183. Spalná tepla

organických sloučenin. — 184. Kapilarita při bodu varu. —	
185. Viskozita. — 186. Refrakce. — 187. Optická otáčivost (rotace). —	
188. Absorpce světla. — 189. Fluorescence. — 190. Dielektrické	
konstanty. — 191. Atomový a molekulový magnetismus. —	
192. Magnetická rotace. — 193. Morfotropie. — 194. Přehled ad-	
ditivních a konstitutivních vlastností	236—258

II. DÍL.

CHEMICKÁ ENERGIE A JEJÍ PŘEMĚNY.

I. KAPITOLA.

Thermochemie.

195. Intensitívní a kvantitívní činitelé jednočlenných druhů ener-	
gie. — 196. Reakční teplo. — 197. Vnější práce při chemických	
reakcích, jež probíhají v kalorimetrech. — 198. Kalorimetr směšo-	
vací. — 199. Zákon Hessův. — 200. Slučovací a jiná reakční tepla. —	
201. Reakční tepla a teplota (zákon Kirchhoffův). — 202. Tabulky	
dat thermochemických. — 203. Rozpouštěcí tepla. — 204. Thermo-	
chemie a teorie elektrolytické dissociace. — 205. Rozpouštěcí tepla	
těžko rozpustných solí. — 206. Thermochemie organických slou-	
čenin. — 207. Berthelotova kalorimetrická bomba. — 208. Addi-	
tivnost spalných tepel organických sloučenin	259—275

II. KAPITOLA.

Nauka o reakčních rychlostech (reakční kinetika).

A. Reakční kinetika v soustavách homogenních.

209. Reakční rychlost. Reakce monomolekulové (prvého řádu). —	
210. Obecné znaky reakcí monomolekulových. — 211. Reakce bi-	
molekulové (druhého řádu). — 212. Obecné vlastnosti bimoleku-	
lových reakcí. — 213. Reakce trimolekulové (třetího řádu). —	
214. Reakce vyšších řádů. — 215. Stanovení reakčního řádu. —	
216. Reakční mechanismus. — 217. Simultanní reakce. — 218. Reakce	
vratné (neúplně). — 219. Následné reakce. — 220. Počáteční rušivé	
vlivy, perioda indukce. — 221. Vedlejší (boční) reakce. — 222. Zá-	
vislost reakční rychlosti na teplotě. — 223. Vliv tlaku na reakční	
rychlost. — 224. Vliv rozpouštědla na reakční rychlost. — 225. Ostatní	
vlivy. — 226. Theoretická úvaha	276—307

B. Katalýse.

227.—228. Charakteristické vlastnosti. — 229. Vliv jiných látek	
na účinnost katalysátorů. — 230. Závislost katalytické účinnosti na	
koncentraci katalysátoru. — 231. Teorie katalýse. — 232. Positivní	
a negativní katalýse. — 233. Autokatalýse. — 234. Pseudokatalýse. —	
235. Indukované reakce	307—321

C. Reakční kinetika v soustavách heterogenních.

236. 321—324

III. KAPITOLA.

Homogenní a heterogenní rovnovážné stavy chemické.

Chemická thermodynamika.

237. Reakce neúplně a úplně probíhající. — 238. Rovnovážné stavy homogenní a heterogenní. Fáze koexistující. — 239. Komponenty či neodvislé součástky soustavy. — 240. Vnější činitelé. — 241. Fázový zákon. — 242. Thermodynamické podmínky možnosti procesů. — 243. Thermodynamické podmínky rovnováhy. — 244. Chemický potenciál Gibbsův. — 245. Gibbsův důkaz fázového zákona. — 246. Gibbsovy charakteristické funkce. — 247. Funkce ψ (volná energie). — 248. Entropie směsi plynů. — 249. Thermodynamický potenciál směsi plynů. — 250. Zákon »hmoty« a aktivity. — 251. Vliv tlaku na chemické rovnováhy. — 252. Podmínky reakční rovnováhy v plynech za konstantní teploty a za konstantního objemu. — 253. Maximální práce vybavovaná chemickými reakcemi. Reakční isotherma. — 254. Reakční isochora. — 255. Integrace rovnice reakční isochory. — 256. Reakční isobara. — 257. Zákon van't Hoff - Le Chatelierův. — 258. Vliv teploty na reakční rychlost. — 259. Osmotický tlak. — 260. Nernstův tepelný teorém. — 261. Aplikace Nernstova teorému na homogenní soustavy. — 262. Aplikace Nernstova teorému na heterogenní soustavy. — 263. Obecná úvaha. Třetí hlavní věta thermodynamická 325—371

Příklady homogenních rovnovážných stavů chemických.

264. Tvorba a dissociace jodovodíku. — 265. Rovnováha při vzniku vodního plynu. — 266. Tvorba NO . — 267. Dissociace N_2O_4 . — 268. Dissociace NO_2 . — 269. Tvorba NH_3 . — 270. Dissociace vodní páry. — 271. Dissociace CO_2 . — 272. Vznik SO_3 . — 273. Obecné poznámky. — 274. Stanovení polohy rovnovážných stavů. — 275. Tvorba ésterů. — 276. Vliv rozpouštědel na polohu rovnováhy 371—384

Zápalné směsi plynné a explosivní látky.

277. Spalování. Zápalné směsi plynné. Zápalná teplota. Meze zápalnosti. Zbytkové a zhášecí atmosféry. — 278. Stanovení teploty zápalnosti. — 279. Bod vzplanutí. — 280. Šíření plamene zápalnými směslemi. Deflagrace, detonace. — 281. Látky explosivní. — 282. Reakční teplo. — 283. Statický tlak. — 284. Brisance 384—395

Rovnovážné stavy heterogenní.

A. Soustavy o jedné komponentě (prvého řádu).

285. Soustava led-voda-vodní pára. Stavový diagram. Trojný bod. — 286. Vypařovací křivka. — 287. Sublimační křivka. —

288. Křivka tání. — 289. Existenční oblasti ledu, vody, vodní páry. — 290. Přechlazená voda. Metastabilní fáze vody. — 291. Jiné tuhé modifikace ledu. — 292. Síra. — 293. Enantiotropie, monotropie. — 294. Jiné modifikace síry. — 295. Modifikace S_π , S_λ , S_μ . Dynamická allotropie síry. — 296. Smitsova teorie allotropie. — 297. Tekuté krystaly (krystalické kapaliny). — 298. Obecné poznámky 395—410

B. Soustavy o dvou komponentách (druhého řádu).

299.—300. Zjevy dissociační. — 301. Větrání hydratických solí. Hygroskopičnost. — 302. Roztoky. — 303. Roztoky plynů v plynech. — 304. Roztoky plynů v kapalinách (absorpce). — 305. Roztoky plynů v tuhých látkách. — 306. Roztoky kapalin v kapalinách. — 307. Tense páry kapalin omezeně mísitelných. Diagram tlak-koncentrace. — 308. Tense páry kapalin dokonale mísitelných. — 309. Roztoky tuhých látek v kapalinách. — 310. Eutektický bod. — 311. Chladivé směsi. — 312. Diagram tuhnutí v případě odmíšení v kapalně fázi. — 313. Další diagramy tuhnutí. — 314. Hydratické soli 410—434

Slitiny.

315.—316. A) Dva kovy se mísí jako taveniny dokonale a krystalují ze svých tavenin ve stavu čistém, netvoříce ani sloučenin ani tuhých roztoků. — 317. B) Dva kovy se mísí jako taveniny dokonale, tvoří sloučeninu $A_m B_n$, ale netvoří tuhých roztoků. Sloučenina $A_m B_n$ má pravý (kongruentní) bod tání. — 318. C) Sloučenina $A_m B_n$ nemá pravého bodu tání. — 319. Tuhé roztoky. — 320. A) Dokonalá mísitelnost ve skupenství tuhém; křivka tuhnutí leží celá mezi body tuhnutí čistých komponent. — 321. B) Dokonalá mísitelnost ve skupenství tuhém, křivka tuhnutí resp. tání jeví maximum. — 322. C) Dokonalá mísitelnost ve skupenství tuhém, křivka tuhnutí jeví minimum. — 323. Frakcionovaná krystalisace. — 324. D) Omezená mísitelnost (odmíšení) ve skupenství tuhém, křivky tuhnutí jeví bod vratu. — 325. E) Omezená mísitelnost (odmíšení) ve skupenství tuhém, křivky tuhnutí jeví eutektický bod. — 326. Homogenní směsné krystaly se chlazením rozpadají ve směs směsných krystalů 434—449

Optické antipody se stanoviska fázového zákona.

327. 449—450

Soustavy o třech komponentách.

328. Grafické znázorňování. — 329. Dodatek k Roozeboomovu způsobu znázorňování soustav o 3 komponentách. — 330. Ternární eutektikum. a) Komponenty A, B a C se mísí v kapalném skupenství dokonale a ze svých tavenin se vylučují v čistém stavu. — 331. b) Ze tří komponent, které se v kapalně fázi mísí dokonale, tvoří dvě (na př. B a C) sloučeninu D o pravém bodu

tání. — 332.—333. Podvojně soli. — 334. Isothermy rozpustnosti. — 335. Isothermní odpařování. — 336. Vznik racemických sloučenin. — 337. Komponenty A, B, C se mísí v tuhém skupenství dokonale, tvořice nepřetržitou řadu směsných krystalů. — 338. Omezená mísitelnost komponent ve skupenství kapalném. — 339. Rozdělovací rovnováha. — 340. Obecné poznámky o rozpustnosti 450—477

Soustavy o čtyřech komponentách.

341 477—478

IV. KAPITOLA.

Waldova theorie fází a chemické stoechiometrie.

342. Fáze. — 343. Theorie operací, akcí a reakcí. — 344. Fázové součásti. — 345. Rovnováha dvou fází. — 346. Roztok a čistá látka. — 347. Čištění fází. — 348. Pravidlo o vztahu mezi počtem neodvislých součástí, fází a neodvislých změn kvality při působení různých látek. — 349. Fázové pravidlo. — 350. Sloučeniny a prvky. — 351. Vzorce chemických individuí. — 352. Zákon jednoduchých a množných poměrů. — 353. Matematická theorie valencí 479—497

V. KAPITOLA.

Elektrochemie.

354. Úvod. — 355. Historický přehled vývoje elektrochemie. — 356. Vývoj názorů o elektrolysi. — 357. Poznámky k Faradayovým elektrolytickým zákonům. — 358. Voltametr na stříbro. — 359. Voltametr na měď. — 360. Voltametr na vodík resp. třaskavý plyn. — 361. Elektrolytická a kovová vodivost. Ionty s hlediska elektronové theorie 498—508

Převod.

362. Převodná čísla. — 363. Stanovení převodných čísel podle Hittorfa. — 364. Methoda »pohyblivého rozhraní«. — 365. Hodnoty převodných čísel. — 366. Vztahy převodných čísel k jiným veličinám. — 367. Hydratace (solvatace) iontů. — 368. Složení iontů vznikajících elektrolytickou dissociací 508—516

Vodivost elektrolytů.

369. Specifická, ekvivalentová a molekulová vodivost. — 370. Stanovení vodivosti elektrolytů. — 371. Obecné vztahy. — 372. Pohyblivost iontů za největšího zředění. — 373. Absolutní pohyblivost iontů. — 374. Silné a slabé elektrolyty. — 375. Sytnost kyselin a zásad. — 376. Vliv neelektrolytů na vodivost. — 377. Vliv teploty na vodivost. — 378. Diffuse elektrolytů. — 379. Vliv tlaku. Elektrostricke. — 380. Konduktometrická titrace (titrace vodivosti) 516—535

Rovnovážné stavy elektrolytické.

381. Zákon Guldberg-Waageův a roztoky elektrolytů. —
 382. Anomalie silných elektrolytů. — 383. Soli o vícemocných
 iontech. — 384. Dissociační konstanty organických kyselin a jejich
 konstituce. — 385. Pohyblivost a chemické složení iontů. — 386. Vo-
 divost vody. — 387. Isohydrie. — 388. Zatlačování dissociace slabých
 kyselin a slabých zásad. — 389. Regulátory. — 390. Rozpustnost
 elektrolytů. — 391. Směsi elektrolytů o čtyřech různých iontech. —
 392. Avidita. — 393. Síla kyselin. — 394. Hydrolyse. — 395. Amfo-
 térní elektrolyty. — 396. Theorie indikátorů acidi- a alkali-
 metrických. — 397. Elektrochemie ostatních rozpouštědel. — 398. Roz-
 tavené soli. — 399. Vodivost tuhých látek 535—564

Elektromotorické síly.

400.—401. Stanovení elektromotorických sil. — 402. Galvanické
 články. — 403. Články vratné a nevratné. — 404. Theorie vratných
 článků. — 405. Elektrolytický tlak rozpouštěcí. — 406. Chemické
 články typu Daniellova s hlediska Nernstovy osmotické theorie. —
 407. Závislost elektromotorické síly na tlaku. — 408. Koncentrační
 články. — 409. Kapalinové články. — 410. Koncentrační články
 s převodem s hlediska osmotické theorie galvanických článků. —
 411. Rozpustnost *AgCl*. — 412. Různé koncentrace elektrodové
 látky. Články amalgamové. — 413. Plynové články. — 414. Článek
 palivový. — 415. Aktivita iontů. — 416. Thermodynamická úvaha.
 Parciální molární veličiny. — 417. Chemická rovnováha a aktivita. —
 418. Změna volné energie ideálního plynu nebo roztoku za stálé
 teploty. — 419. Vliv teploty na aktivitu. — 420. Vliv tlaku na
 aktivitu. — 421. Vliv změny složení fáze na aktivitu. — 422. Rov-
 nováha mezi několika fázemi za stálé teploty a stálého tlaku. —
 423. Součin aktivit, střední součin aktivit iontů, aktivitní koeficient
 elektrolytů. — 424. Stanovení aktivitních koeficientů silných elektro-
 lytů. — 425. Stanovení aktivity těkavé komponenty roztoku z tense
 páry. — 426. Úvaha. — 427. Debyeova-Hückelova theorie zředěných
 roztoků. — 428. Aktivitní koeficienty elektrolytů v jejich směsích. —
 429. Aktivita a reakční rychlost. — 430. Aktivita a koncentrační
 články s převodem. — 431. Aktivitní koeficienty jednotlivých iontů. —
 432. Stanovení potenciálních rozdílů (neboli krátce potenciálů) jed-
 notlivých elektrod. — 433. Elektromotorické síly a chemická rovno-
 váha. — 434. Články oxidační-redukční. — 435. Elektrokapilarita. —
 436. Elektrometrická (potenciometrická) titrace. — 437. Chinhydro-
 nová elektroda 564—623

Galvanická polarisace a elektrolyse.

438. Úvod. — 439. Rozkladná napětí. — 440. Zbytkový proud. —
 441. Křivky hustota proudu - elektrodový potenciál. Mezní proud. —
 442. Elektrolytický vývoj vodíku. — 443. Elektrolytický vývoj ky-
 slíku. — 444. Příčiny zjevu „přepětí“. — 445. Rozkladná napětí

- vody. — 446. Které ionty se vybíjejí na elektrodách nejsnáze? — 447. Rozkladná napětí jiných solí. — 448. Další rozkladné body. — 449. Srážení kovů katodovou polarisací. — 450. Rozpouštění kovů anodovou polarisací. Passivita. — 451. Kathodová a anodová depolarisace. — 452. Důsledky a příklady upotřebení 623—651

Elektroosmose a zjevy elektrokinetické.

- 453.—454. Potenciální rozdíly na rozhraní fází. — 455. Donnanova teorie rovnováhy na membránách 651—661

Akkumulátory.

456. Theorie olověného akumulátoru. — 457. Technika výroby olověných akumulátorů. — 458. Edisonův akumulátor . . 661—671

Vedení elektřiny v plynech.

459. Vodivost plynů. — 460. Elektrony. — 461. Elektronová theorie. — 462. Kladné (kanálové) paprsky. — 463. Chemické účinky elektrických výbojů v plynech. — 464. Ionisační a rezonanční potenciál. — 465. Ionisace žhavých těles. Proud thermionový. — 466. Zjevy fotoelektrické 671—681

VI. KAPITOLA.

Obecná chemie stavu koloidního.

467. Stav koloidní. — 468. Způsoby přípravy koloidních roztoků 682—687

Fysikální vlastnosti koloidních roztoků.

469. Diffuse. — 470. Osmotický tlak. — 471. Tyndallův efekt. — 472. Ultramikroskopie. — 473. Stupeň dispersity. — 474. Dvojlom hydrosólu V_2O_5 . — 475. Filtrace koloidních roztoků. — 476. Brownův pohyb. — 477. Kataforese (elektroforese) neboli převod koloidů. — 478. Elektrická vodivost koloidních roztoků. — 479. Dnešní názory o koloidním stavu 687—703

Adsorpce.

480. Co je adsorpce. — 481. Molekulová přitažlivost. Lyotropní vlastnosti. Kapilární aktivita. — 482. Gibbsův adsorpční zákon. — 483. Napětí na jiných stykových plochách. Adsorpce plynů. — 484. Adsorpční katalyse v plynech. — 485. Adsorpce z roztoků. Freundlichova adsorpční isotherma. — 486. Adsorpční