

# OBSAH:

Předmluva k I. vydání.  
Předmluva k II. vydání.

*Historický úvod* 1.

*Pojmy základní* 19.

Zjevy fyzikální a chemické 19.

Fáze, individua, prvky 20.

Obecné vlastnosti prvků a sloučenin 24.

Typy chemických reakcí 25.

Kvantitativní zákony při pochodech chemických 27.

Vývoj názorů o hmotě. Theorie Daltonova 29.

Pochody chemické ve světle Daltonovy theorie atomové 32.

Atomy a molekuly 34.

Váhy atomové 35.

Symboly chemické 37.

Odvozování vzorců sloučenin 38.

Chemické rovnice 39.

Stechiometrické počty 41.

Roztřídění chemie 41.

*Chemie jednotlivých prvků a jejich sloučenin* 43.

Kyslík 43.

*Katalysátory* 48.

*Objem plynů* 49.

Měření plynů 55.

Vodík 57.

*Zvratné reakce* 63.

*Hoření* 65.

*Energetické poměry při reakcích chemických. Thermochemie* 72.

Voda 80.

*O »volnostech«  
útvary homogenních a heterogenních* 88.

O rozpouštění a roztocích 90.

O sloučeninách vody s látkami jinými 99. Tepelné zjevy při rozpouštění  
átek ve vodě a při tvorbě hydrátů 101. Příprava čisté vody 103.

*Kyseliny, zásady, soli* 104.

Vznik kyselin, zásad a solí 107.

Ozon (aktivní kyslík) 110.

Peroxyd vodíku 115.

*O chemickém názvosloví* 120.

*Určování vah molekulárních* 124.

Objemové zákonitosti při vzájemných reakcích plynů. Pravidlo Avogadrovo 124. Stanovení vah molekulárních z hutnoty plynů a par 126. Určování hutnoty plynů a par 128. Obecná rovnice plynů 133. Osmotický tlak roztoků a určování molekulární váhy methodou mrazu a varu 135.

*Volba vah atomových* 142.

O základní hodnotě vah atomových 148.

*O mocenství čili valenci prvků* 149.

O vzorcích chemických 154.

Chlor 158. Chlorovodík 165.

*Elektrolýsa* 170.

Nauka o iontech. (Elektrolytická dissociace. Theorie vodných roztoků) 176. Použití nauky iontové 180.

Chlorovodík (dokončení) 186. Kyslíkaté sloučeniny chloru 187: Kysličník (anhydrid) chlorný 188. Kyselina chlorná 189. Kyselina chloritá 192. Kysličník chloričitý 193. Kyselina chlorečná 194. Kysličník chloristý 196. Kyselina chloristá 196. Výroba chloru a chlorových preparátů na cestě elektrochemické 197.

Brom 201. Bromovodík 206. Kyslíkaté sloučeniny bromu 210: Kyselina bromná 210. Kyselina bromičná 211.

Jod 213. Jodovodík 217. Další sloučeniny jodu s nekovy 221: Hydroxyd jodný 221. Chlorid jodný 222. Bromid jodný 223. Chlorid joditý 223. Kysličník jodičný 224. Kyselina jodičná 224. Kyselina anhydrojodičná 227. Kyseliny jodisté 227. Kyselina metajodistá 228.

Fluor 230. Fluorovodík 232. Fluorid bromitý 236. Fluorid jodičný 236. Oxyfluorid jodičný 236.

Přehled o skupině halogenů 236.

*Abnormální hutnoty par. Dissociace* 238.

*O rychlosti reakční* 245.

*O chemické rovnováze* 250.

Síra 257.

*Polymorfie* 262.

Síra (pokračování) 265. Sírovodík 265. Sloučeniny síry s prvky halovými 275: Chlorid sirný 275. Chlorid sirnatý 276. Chlorid siřičitý 276. Sloučeniny síry s kyslíkem 277: Kysličník siřičitý 277. Hydráty kysličníku siřičitého. Kyselina siřičitá 279. Kyselina hydrosiřičitá 284. Kyselina sulfoxylová 285. Kysličník sírový 286. Hydráty kysličníku sírového 289: Kyselina pyrosírová 289. Kyselina sírová 291. Další hydráty kysličníku sírového 295.

*Křivky tuhnutí resp. tání a jich užití k odkrývání sloučenin* 296.

Technická výroba kyseliny sírové 299.

*Vytěšňování kyselin ze solí* 305.

Thionylchlorid 306. Kyselina chlorosulfonová a sulfurylchlorid 306. Pyrosulfurylchlorid 308. Kysličník persírový 308. Kyselina persírová 308. Sulfomonoperkyselina 310. Kyselina sirnatá 311. Kyseliny polythionové 313.

Selen 315.

*Isomorfie* 317.

Selenovodík 320. Chlorid selenný 321. Chlorid seleničitý 321. Kysličník seleničitý 322. Kyselina seleničitá 322. Oxychlorid seleničitý 322. Kyselina selenová 323. Sulfoxyd selenu 325. Selenosulfáty 325. Kyseliny selentritionové a selenpentathionová 325.

Tellur 325. Tellurovodík 327. Halové sloučeniny telluru 327: Chlorid tellurnatý a telluričitý 327. Fluorid telluričitý a tellurový 328. Kyslíkaté sloučeniny telluru 328: Kysličník tellurnatý 328. Kysličník telluričitý 328. Kyselina telluričitá 329. Kysličník tellurový 330. Kyseliny tellurové 330.

Přehled o skupině kyslík, síra, selen, tellur 331.

Dusík 332. Ammoniak 334. Substituční deriváty ammoniaků. A. s radikály kyselin kyslíkatých 343: Kyselina aminosulfonová 343. Sulfamid 343. Kyselina amidosulfonová 344. Kyselina imidosulfonová 344. Imidosulfamid 345. Kyselina nitrilosulfonová 346. B. Halogensubstituční odvozeniny ammoniaků 346: Monochloramin 346. Chlorodusík 347. Jododusík 348. Halogenazidy 349. Hydroxylamin 350. Jeho substituční deriváty s radikály kyselin 352: Kyselina hydroxylamin-disulfonová 352. Kyselina hydroxylamin-monosulfonová 353. Kyselina hydroxylamin-trisulfonová 353. Kyselina hydroxylamin-iso-disulfonová 353. Kyselina hydroxylamin-iso-monosulfonová 353. — Hydrazin (diamid) 354. Azoimid 356. Kysličníky a kyseliny dusíku 358: Kysličník dusný 358. Kyselina dusná 360. Kysličník dusnatý 362. Kysličník dusitý 365. Kyselina dusitá 366. Kysličník dusičitý 368. Kysličník dusičný 371. Kyselina dusičná 371. Další hydráty dusičné 377.

Technická výroba kyseliny dusičné a některých dusičnanů 379.

Halové a sírové deriváty kyselin dusíku 384: Nitrosylchlorid 384. Kyselina nitrosylsírová 385. Kyselina nitrosisulfonová 386. — Per-sloučeniny dusíku 387: Peroxyd dusíku 387. Kyselina per-dusičná resp. per-dusitá 387. — Sloučeniny dusíku se sírou 388: Sirníky dusíku 388.

Fosfor 388. Vodíkaté sloučeniny fosforu 394: Fosforovodík plynný čili fosfin 395. Fosforovodík kapalný 396. Fosforovodík tuhý 397. — Kovové sloučeniny fosforu 397. — Halové sloučeniny fosforu 397: Chlorid fosforitý 398. Chlorid fosforečný 399. Bromidy, jodidy a fluoridy fosforu 400. — Kysličníky a kyslíkaté sloučeniny fosforu 401: Kyselina fosforná 401. Kysličník fosforitý 402. Kyselina fosforitá 403. Kysličník fosforičitý 404. Kyselina fosforičitá 404. Kysličník fosforečný 405. Kyselina orthofosforečná 406. Kyselina pyrofosforečná 408. Kyselina metafosforečná 409. Oxychlorid fosforitý 411. Oxychlorid fosfo-

rečný 411. Oxychlorid pyrofosforečný 412. Oxybromid a oxyfluorid fosforečný 412. Kyselina perfosforečná 412. — Sirníky fosforu 413. Thiofosfáty 413.

**Arsen** 414. Vodíkaté sloučeniny arsenu 416: Arsenovodík plynný čili arsin 416. Arsenovodík tuhý 418. Halové sloučeniny arsenu 418: Chlorid arsenitý 418. Bromid, jodid a fluorid arsenitý 419. Fluorid arseničný 419. Kysličníky a kyslíkaté kyseliny arsenu 420: Suboxyd arsenu 420. Kysličník arsenitý 420. Kyselina arsenitá 422. Kysličník (anhydrid) arseničný 423. Kyseliny arseničné 423.

*Autoxydace. Reakce sdružené* 424.

Sirné sloučeniny arsenu 425: Sirník  $As_4S_3$  425. Sirník arsenatý 426. Sirník arsenitý 426. Kyselina síroarsenitá 427. Sirník arseničný 429. Kyseliny sulfarseničné 429. Sulfoxyarseničnany 430.

**Antimon** 431. Antimonovodík 433. Sloučeniny antimonu s prvky halovými 434: Chlorid antimonitý 434. Bromid, jodid a fluorid antimonitý 436. Chlorid antimoničný 437. Bromid, jodid, fluorid antimoničný 438. Kyslíkaté deriváty antimonu 438: Kysličník antimonitý 438. Kysličník antimoničitý 439. Kysličník antimoničný 440. Kyseliny antimoničné 440. Sirné sloučeniny antimonu 441: Sirník antimonitý 441. Oxysulfid antimonitý 442. Sirník antimoničitý 443. Sirník antimoničný 443.

**Vismut** 444. Vismutovodík 446. Halové deriváty vizmutu: Chlorid vizmutitý 446. Bromid, jodid a fluorid vizmutitý 447. Kyslíkaté sloučeniny vizmutu 447: Kysličník vizmutnatý 447. Kysličník vizmutitý 447. Hydroxyd vizmutitý 448. Dusičnan vizmutitý 448. Síran, fosforečnan a zás. uhličitán vizmutitý 449. Sirné sloučeniny vizmutu 450: Sirník vizmutnatý a vizmutitý 450.

Přehled o skupině dusík, fosfor, arsen, antimon, vizmut 450.

**Vzduch** 452.

*Zkapalňování plynů* 457.

Výroba kapalného vzduchu, jeho vlastnosti a upotřebení 461.

**Bor** 464. Borovodíky 465. Sloučeniny boru s kovy 466. Halové sloučeniny boru 466: Chlorid boritý 467. Bromid, jodid a fluorid boritý 467. Kysličníky a oxykyseliny boru 468: Kysličník boritý 468. Kyselina boritá 468. Sirné sloučeniny boru 472: Sirník boritý 472. Sirník borečný 472. Nitrid boru 473. Fosfid boru a fosforečnan boritý 473. Per-sloučeniny boru 473.

**Uhlík** 474. Vodíkaté sloučeniny uhlíku (uhlovodíky) 479: Methan 479. Ethylen 480. Acetylen 482. Benzol 483. Halové sloučeniny uhlíku 483: Chlorid uhličitý 484. Perchlorethan 484. Kysličníky a oxykyseliny uhlíku 484: Kysličník uhelnatý 484. Kysličník uhličitý 486. Kyselina uhličitá 488. Karbonylchlorid čili fosgen 491. Suboxyd uhlíku 492. Kyselina peruhličitá 492. Sloučeniny uhlíku s vodíkem a kyslíkem: Alkohol ethylnatý a ethylether 493. Sirné sloučeniny uhlíku: Síro-uhlík 493. Oxysulfid uhlíku (karbonylsulfid) 494. Dusíkaté deriváty uhlíku 495: Dikyan 496. Kyanovodík 496.

*Sloučeniny podvojně a komplexní 498.*

Plynná paliva a svítiva 500 : Přírodní plyn 500 : Generátorní plyn 500. Vodní plyn 502. Plyn smíšený čili Dawsonův 503. Svítiplyn 503. Acetylen 507. Křemík (silicium) 507. Vodíkaté sloučeniny křemíku 507 : Křemíkovodík  $SiH_4$  509. Další křemíkovodíky 510. Halové deriváty křemíku 510 : Chlorid křemičitý 511. Disiliciumhexachlorid 512. Trisiliciumoktochlorid 512. Bromid, jodid a fluorid křemičitý 512. Kyselina fluorkřemičitá 513. Silikochloroform 514. Kyslíkaté deriváty křemíku 515 : Kysličník křemičitý 516. Hydratovaný kysličník křemičitý (kyseliny křemičité) 518.

*Kolloidy a roztoky koloidální 520.*

Soli kyseliny křemičité (křemičitany, silikáty) 525. Sirné sloučeniny křemíku 528. Deriváty křemíku s prvky skupiny dusíkové 529 : Nitridy 529. Fosforečnany křemičité 529. — Karbid křemíku 529. Sloučeniny křemíku s kovy 530.

*Elektrické peci 530.*

Cín 533. Halové sloučeniny cínu 536 : Chlorid cínatý 536. Chlorid cíničitý 538. Bromidy, jodidy a fluoridy cínu 539. Kyslíkaté sloučeniny cínu 539 : Kysličník cínatý 540. Kysličník cíničitý 541. Hydroxyd cíničitý 541. Sirné deriváty cínu 543 : Sirník cínatý 543. Sirník cíničitý 543. Kyslíkaté soli cínaté a cíničité 544. Fosfidy cínu 544.

*Oxydace a redukce ve formulaci iontové 545.*

Germanium a jeho sloučeniny 546.

Olovo 548. Halové sloučeniny olova 550 : Chlorid olovnatý 550. Chlorid olovičitý 551. Kysličníky a hydroxysloučeniny olova 552 : Kysličník olovnatý 552. Hydroxyd olovnatý 553. Kysličník olovičitý 553. Olovičitany 554. Sloučeniny olova s jinými prvky 556 : Sirník olovnatý 556. Kyslíkaté soli olovnaté 556.

Přehled skupiny uhlík, křemík, germanium, cín, olovo 557.

Titan a jeho sloučeniny 558.

Zirkonium a jeho sloučeniny 561.

Thorium a jeho sloučeniny 564.

Přehled prvků skupiny titanové 566.

*O periodické soustavě prvků 566.**O kovech 577.**O slitinách 583.**Spektrální analýza 589.*

Skupina kovů alkalických 594 :

Sodík (natrium) 594. Hydrid sodíku 596. Kysličník sodný 596. Hydroxyd sodný 597. Peroxyd sodíku 598. Soli sodné 599.

Technická výroba sody 611.

Lithium a jeho sloučeniny 614.

Draslík (kalium) 616. Hydrid draslíku 617. Kysličník draselný 618. Hydroxyd draselný 618. Peroxydy draslíku 618. Soli draselné 618.

Technické zpracování přirozených ložisek draselných 626.

Rubidium a jeho sloučeniny 629.

Cesium a jeho sloučeniny 630.

Radikál ammonium 631. Kysličník a hydrát ammonný 631. Soli ammonné 632.

Skupina mědi 636 :

Měď 637. Sloučeniny mědi 641. Hydrid mědi 641. Kysličník měďnatý 641. Hydroxyd měďnatý 642. Kysličník měďný 642. Kyselina měďitá 643. Soli měďnaté 643. Soli měďné 647. Komplexní sloučeniny mědi 649.

Stříbro 651. Kysličník stříbrný 654. Hydroxyd stříbrný 655. Vyšší kysličníky stříbra 655. Soli stříbrné 656. Komplexní sloučeniny stříbra 660.

*Fotografická chemie* 661.

Zlato 664. Sloučeniny zlatité 666. Sloučeniny zlatnaté 669. Sloučeniny zlatné 669.

Kovy druhé skupiny přirozené 671.

Kovy skupiny vápníkové 671 :

Vápník (kalciium) 672. Kalciumhydrid 673. Kysličník vápenatý 673. Hydroxyd vápenatý 674. Soli vápenaté 675.

Skla a cementy 685.

*O rovnováze v soustavách heterogenních* 689.

*Pravidlo fází* 691.

Další sloučeniny vápníku 694.

Stroncium 695. Hydrid stroncia 696. Kysličník a hydroxyd strontnatý 696. Soli strontnaté 697. Persloučeniny stroncia 698.

Baryum 698. Hydrid barya 699. Kysličník a hydroxyd barnatý 699. Soli barnaté 700. Persloučeniny barya 703.

Radium 704.

Kovy skupiny hořčíkové 705 :

Hořčík (magnesium) 705. Kysličník hořečnatý 707. Hydroxyd hořečnatý 708. Soli hořečnaté 709.

Beryllium a jeho sloučeniny 714.

Zinek 717. Kysličník zinečnatý 719. Hydroxyd zinečnatý 720. Soli zinečnaté 720. Addiční sloučeniny solí zinečnatých 724.

Kadmium 724. Kysličník a hydroxyd kademnatý 725. Soli kademnaté 726. Addiční sloučeniny solí kademnatých 727.

Rtuť 728. Amalgamy 730. Sloučeniny rtuti 732 : Kysličník rtuťnatý 732. Hydroxyd rtuťnatý 733. Soli rtuťnaté 733. Kysličník rtuťný 736.

Komplexní sloučeniny rtuti 739.

Kovy třetí skupiny přirozené 742 :

Hliník (aluminium) 742. Kysličník hlinitý 746. Hydráty kysličníku hlinitého 747. Hlinitany kovové 748. Soli hlinité 751.

Technické zpracování hlin 757. Ultramarin 759.

Gallium a jeho sloučeniny 760.

Indium a jeho sloučeniny 763.

Thallium a jeho sloučeniny 765.

Prvky vzácných zemin 769: Úvod. Všeobecná chemická charakteristika 771. Kovy vzácných zemin 773. Skandium 777. Yttrium 778. Lanthan 778. Cer 779. Praseodym, neodým, samarium 781. Europium, gadolinium, terbium 783. Dysprosium, holmium, erbium, thulium 783. Ytterbium, lutecium 784. Celtium-hafnium 784. Aktinium 784.

Postavení prvků vzácných zemin v periodické soustavě 785.

Technické užívání vzácných zemin 787.

Kovy páté skupiny přirozené 788:

Vanad 788. Sloučeniny vanadnaté 789. Sloučeniny vanadité 789. Sloučeniny vanadičité 790. Sloučeniny vanadičné 791. Persloučeniny vanadu 794.

Niob a jeho sloučeniny 795. Persloučeniny niobu 798. Komplexní deriváty niobu 798.

Tantal 798. Sloučeniny tantaličné 799. Komplexní sloučeniny tantalu 800. Persloučeniny tantalu 800.

Kovy šesté skupiny přirozené 800:

Chrom 801. Sloučeniny chromnaté 802. Sloučeniny chromité 803. Sloučeniny chromové 807. Kyseliny perchromové a perchromany 813.

Molybden a jeho sloučeniny 815.

Wolfram a jeho sloučeniny 822.

Uran a jeho sloučeniny 829.

Kov sedmé skupiny přirozené 836:

Mangan 836. Sloučeniny manganaté 838. Sloučeniny manganité 842. Sloučeniny manganičité 843. Sloučeniny manganové a manganisté 845.

Kovy osmé skupiny přirozené (I. oddělení) 850:

Železo 851. Sloučeniny železnaté 852. Sloučeniny železité 855. Sloučeniny železičité 859. Sloučeniny železové 860. Kyanové deriváty železa 860. Karbonylželeza 865.

Technické železo a jeho výroba 865.

Kobalt 875. Sloučeniny kobaltnaté 876. Sloučeniny kobaltité 879. Komplexní sloučeniny kobaltu 880.

*Nauka o valencích vedlejších a koordinaci* 882.

Nikl 895. Sloučeniny nikelnaté 897. Sloučeniny niklité 900. Komplexní sloučeniny niklu 901.

Kovy osmé skupiny přirozené 902:

Platina 903. Sloučeniny platnaté 906. Sloučeniny platité 907. Sloučeniny platičité 907. Sloučenina platinová 909. Další komplexní sloučeniny platiny 910.

Palladium 911. Sloučeniny palladnaté 912. Sloučeniny palladité 913. Sloučeniny palladičité 914.

Iridium a jeho sloučeniny 914.

Rhodium a jeho sloučeniny 916.

Osmium a jeho sloučeniny 918.

Ruthenium a jeho sloučeniny 920.

Prvky chemicky netečné 922:

Helium 923. Argon 924. Krypton 926. Neon 926. Xenon 927.

*O polaritě mocností 927.*

*Existence atomů a molekul 929.*

Látky radioaktivní 932:

Paprsky  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  932. Radioaktivita indukovaná 934. Emanace radiová 934.

*Rozpadová čili desintegrační teorie 935.*

*Pravidla desintegrační 936.*

*Isotopy 937.*

Řada uranová: Uran a jeho zplodiny 938. Ionium 939. Radium a jeho zplodiny 939. Řada aktiniová: Protaktinium a jeho zplodiny 943. Řada thoriová: Thorium a jeho zplodiny 945.

*O struktuře atomů 947.*

Theorie Rutherfordova 947. Moseleyův zákon vysokofrekvenčních spekter 949. Posunový zákon desintegrace 951. Theorie Bohrova 951. Balmerův zákon eriových čar spektrálních 952. Theorie Lewis-Langmuirova 953. Elektrovalence 954. Kovalence 955.

*Isotopie 955.*

Hmotná spektra Thomson-Astonova 956. Tabulka isotopů 956. Dělení isotopů 958.

*Pojem prvku 959.*

*Fyzikální rozložitelnost prvků 959.*

---