

# OBSAH

Předmluva k prvnímu českému vydání . . . . .	13
Předmluva k druhému českému vydání . . . . .	15
Předmluva k ruskému vydání . . . . .	16

## *I. Chemické prvky*

1. Přehled nejdůležitějších údajů o chemických prvcích . . . . .	17
2. Mendělejevova periodická soustava prvků . . . . .	21
3. Periodická výstavba elektronových obalů . . . . .	26
4. Poloměry atomů a iontů . . . . .	29
5. Ionizační potenciály . . . . .	31
6. Isotopy . . . . .	31
7. Rozšíření prvků . . . . .	35
8. Fyzikální vlastnosti prvků . . . . .	39
9. Rozpustnost prvků . . . . .	43
10. Názvy prvků v různých jazycích . . . . .	46
11. Radioaktivní řady . . . . .	51
12. Umělé radioaktivní isotopy . . . . .	55
13. Uměle připravené prvky . . . . .	56

## *II. Anorganické sloučeniny*

1. Přehled názvosloví anorganických sloučenin . . . . .	58
2. Fyzikální konstanty některých anorganických sloučenin . . . . .	71
3. Slučovací a rozpouštěcí tepla anorganických sloučenin . . . . .	108
4. Nerosty . . . . .	115
5. Běžné (triviální) názvy chemických látek . . . . .	119

## *III. Organické sloučeniny*

1. Přehled názvosloví organických sloučenin . . . . .	127
2. Fyzikální konstanty některých organických sloučenin . . . . .	137
3. Organická rozpouštědla . . . . .	164
4. Molekulární a atomové refrakce . . . . .	174
5. Vysokomolekulární sloučeniny . . . . .	176
6. Vitaminy . . . . .	191
7. Antibiotika . . . . .	197

## *IV. Fyzikální vlastnosti tuhých a kapalných látek*

1. Hustota . . . . .	201
2. Body tání . . . . .	203
3. Body varu . . . . .	205

4. Viskosita . . . . .	206
5. Povrchové napětí . . . . .	207
6. Tvrdost . . . . .	208
7. Stlačitelnost kapalin . . . . .	210
8. Dielektrická konstanta . . . . .	211
9. Specifický elektrický odpor . . . . .	212
10. Tepelná vodivost . . . . .	214
11. Specifické teplo . . . . .	215
12. Tepelná roztažnost . . . . .	216
13. Skupenské teplo tání . . . . .	217
14. Skupenské teplo vypařování . . . . .	217
15. Tense par . . . . .	218
16. Index lomu . . . . .	220
17. Specifická otáčivost . . . . .	221
18. Krystalografické soustavy . . . . .	223

### V. Plyny

1. Redukce objemu plynu na normální podmínky . . . . .	227
2. Vzorce pro výpočet váhy a objemu plynu . . . . .	229
3. Různé způsoby vyjadřování koncentrace plynů . . . . .	230
4. Molekulární konstanty plynů . . . . .	231
5. Základní fyzikální konstanty plynů . . . . .	232
6. Viskosita plynů a par . . . . .	234
7. Difuze plynů a par . . . . .	235
8. Tepelná vodivost plynů a par . . . . .	235
9. Specifická tepla plynů . . . . .	236
10. Tepelná roztažnost plynů . . . . .	238
11. Vlhkost plynu nasyceného vodními parami . . . . .	239
12. Rozpustnost plynů ve vodě . . . . .	239
13. Stlačené a zkapalnělé plyny . . . . .	242
14. Horní dovolené hranice koncentrace jedovatých plynů a par . . . . .	248
15. Přehled protiplynové výzbroje . . . . .	249
16. Isolační přístroje . . . . .	251
17. Reaktivní směsi plynů . . . . .	252

### VI. Vzduch

1. Složení atmosférického vzduchu . . . . .	253
2. Barometrický tlak v různých výškách . . . . .	253
3. Fyzikální konstanty vzduchu . . . . .	253
4. Hustota vzduchu . . . . .	254
5. Rozpustnost vzduchu ve vodě . . . . .	256

6. Tepelná vodivost vzduchu . . . . .	257
7. Specifické teplo vzduchu . . . . .	257
8. Vlhkost vzduchu . . . . .	257
9. Absorbenty příměsí vzduchu . . . . .	266

## VII. Hoření

1. Zákon stálých tepelných součtů (Hessův zákon) . . . . .	267
2. Spalná tepla některých prvků . . . . .	267
3. Hoření plynů . . . . .	268
4. Směsi topných plynů . . . . .	271
5. Teploty různých plamenů . . . . .	276
6. Schema plamene plynového hořáku . . . . .	276
7. Spalná tepla organických látek . . . . .	276
8. Kalorický obsah různých potravin . . . . .	278
9. Složení a výhřevnost paliv . . . . .	279
10. Oktanové číslo . . . . .	282
11. Analýza topných a hořlavých plynů . . . . .	283
12. Body vzplanutí, zápalnosti a samozápalu . . . . .	288
13. Meze výbušnosti směsí některých plynů a par se vzduchem . . . . .	291
14. Hasičí prostředky . . . . .	294

## VIII. Voda

1. Fyzikálně chemické konstanty vody . . . . .	299
2. Specifická váha a specifický objem vody . . . . .	301
3. Stlačitelnost vody . . . . .	302
4. Viskozita vody . . . . .	303
5. Povrchové napětí vody . . . . .	303
6. Index lomu vody . . . . .	303
7. Tense páry vody . . . . .	304
8. Tense vodní páry nad ledem . . . . .	305
9. Bod varu vody při různých tlacích . . . . .	305
10. Výparné teplo vody . . . . .	307
11. Specifické teplo vody . . . . .	307
12. Nasycená vodní pára . . . . .	308
13. Přehřátá vodní pára . . . . .	311
14. Iontový produkt vody . . . . .	312
15. Složení přírodních vod . . . . .	312
16. Tvrdost vody . . . . .	313
17. Stanovení kyselosti a zásaditosti vody . . . . .	318
18. Oxydatelnost vody . . . . .	318
19. Těžká voda . . . . .	318

## IX. Roztoky

1. Různé způsoby vyjádření koncentrace roztoků . . . . .	321
2. Příprava roztoků . . . . .	323
3. Obecná charakteristika rozpustnosti solí ve vodě . . . . .	331
4. Obecná charakteristika rozpustnosti organických látek ve vodě . . . . .	333
5. Součin (produkt) rozpustnosti . . . . .	333
6. Rozpustnost některých látek ve vodě při různých teplotách . . . . .	335
7. Vzájemná rozpustnost kapalin . . . . .	343
8. Rozpustnost některých látek v organických rozpouštědlech . . . . .	344
9. Srovnávací charakteristika rozpustnosti . . . . .	346
10. Tense vodní páry nad roztoky . . . . .	346
11. Body tuhnutí roztoků . . . . .	348
12. Body varu roztoků . . . . .	353
13. Kryoskopické a ebulioskopické konstanty . . . . .	357
14. Specifické váhy vodných roztoků kyselin . . . . .	358
15. Specifické váhy olea . . . . .	369
16. Přepočet váhového množství olea na váhové množství monohydrátu kyseliny sírové (100 % $H_2SO_4$ ) . . . . .	369
17. Specifické váhy vodných roztoků zásad . . . . .	370
18. Specifické váhy vodných roztoků solí . . . . .	375
19. Specifické váhy vodných roztoků acetonu . . . . .	378
20. Specifické váhy vodných roztoků methylalkoholu . . . . .	379
21. Specifické váhy vodných roztoků ethylalkoholu . . . . .	380
22. Specifické váhy vodných roztoků glycerinu . . . . .	384
23. Specifické váhy vodných roztoků sacharosy . . . . .	384

## X. Elektrochemie

1. Ionizační stupeň . . . . .	385
2. Aktivita iontů . . . . .	386
3. Ionizační (disociační) konstanty slabých kyselin a zásad . . . . .	387
4. Převodová čísla . . . . .	389
5. Ekvivalentová vodivost elektrolytů . . . . .	390
6. Specifická vodivost vodných roztoků . . . . .	392
7. Řada napětí kovů . . . . .	393
8. Standardní elektroodové potenciály . . . . .	393
9. Chemické zdroje proudu . . . . .	395
10. Standardní elektroodové potenciály ( $E_0$ ) některých oxidačně redukčních systémů . . . . .	400
11. Rozkladné napětí . . . . .	402
12. Zákoný elektrolysy . . . . .	402

13. Výpočty při elektrolyse . . . . .	403
14. Elektrochemické ekvivalenty . . . . .	405

## *XI. Chemická analýza*

1. Dispersní systémy. . . . .	407
2. Filtry . . . . .	408
3. Síťová analýza . . . . .	409
4. Chemická rovnováha . . . . .	412
5. Hydrolysa solí . . . . .	413
6. Analytické třídy iontů . . . . .	413
7. Zabarvení plamene . . . . .	415
8. Výpočty ve vázkové analýze . . . . .	416
9. Faktory vázkové analýzy . . . . .	418
10. Základní metody odměrné analýzy . . . . .	421
11. Výpočty v odměrné analýze . . . . .	423
12. Ekvivalenty odměrné analýzy . . . . .	424
13. Kalibrace měrného nádobí pro odměrnou analýzu . . . . .	428
14. Koncentrace iontů $H^+$ a $OH^-$ ve vodném roztoku. Vodíkový exponent pH . . . . .	428
15. pH roztoků HCl a NaOH různých koncentrací . . . . .	429
16. pH srážení hydroxydů kovů . . . . .	429
17. Indikátory . . . . .	430
18. Roztoky s regulovaným pH (Ústojné roztoky) . . . . .	434
19. Převod pH na koncentraci vodíkových iontů $[H^+]$ . . . . .	436
20. Jodové a bromové číslo. Číslo kyselosti a číslo zmýdelnění . . . . .	436
21. Charakteristika reagensů . . . . .	438
22. Příprava některých reagensů . . . . .	440
23. Reagenční papírky . . . . .	446
24. Standardní druhy kyselin a zásad . . . . .	448

## *XII. Údaje pro laboratorní praxi*

1. Redukce vážení na vzduchoprázdno . . . . .	453
2. Výpočty při stanovení specifické váhy tuhých látek a kapalin . . . . .	454
3. Převod specifické váhy kapalin $S_t^t$ na $S_4^t$ . . . . .	455
4. Užívané areometrické stupnice . . . . .	456
5. Korekce údajů barometru . . . . .	458
6. Konstantní termometrické body . . . . .	460
7. Oprava údajů teploměru na vyčnívající rtuťový sloupec . . . . .	461
8. Thermoelektrické články . . . . .	461
9. Teplota a barva kovů v žáru . . . . .	465
10. Teploty dosažitelné elektrickými laboratorními pískami . . . . .	465
11. Lázně . . . . .	466
12. Chladičí směsi . . . . .	466

13. Sušící látky . . . . .	468
14. Laboratorní skla . . . . .	470
15. Slitiny . . . . .	471
16. Některé praktické předpisy . . . . .	473
17. První pomoc . . . . .	479

### XIII. Fysika

1. Důležité fyzikální konstanty . . . . .	483
2. Elementární částice . . . . .	487
3. Atomové jádro . . . . .	487
4. Jaderné reakce . . . . .	488
5. Délky vln různých druhů záření . . . . .	489
6. Spektrum slunečního (bílého) světla . . . . .	490
7. Charakteristické spektrální čáry některých prvků . . . . .	491
8. Některé fyzikální vzorce a zákony . . . . .	492

### XIV. Měrné jednotky

1. Metrická soustava měř . . . . .	503
2. Desetinné předpony . . . . .	510
3. Soustavy mechanických jednotek . . . . .	511
4. Základní mechanické jednotky . . . . .	512
5. Jednotky síly . . . . .	514
6. Jednotky práce . . . . .	515
7. Jednotky výkonu . . . . .	516
8. Jednotky rychlosti . . . . .	517
9. Jednotky měření průtokové rychlosti kapalin a plynů . . . . .	517
10. Jednotky tlaku . . . . .	518
11. Jednotky viskozity . . . . .	521
12. Jednotky tepelného množství . . . . .	521
13. Jednotky pro měření teploty . . . . .	522
14. Jednotky kmitočtu . . . . .	525
15. Akustické jednotky . . . . .	525
16. Světelné jednotky . . . . .	525
17. Jednotky roentgenového záření . . . . .	526
18. Jednotky radioaktivity . . . . .	527
19. Elektrické jednotky . . . . .	528
20. Magnetické jednotky . . . . .	531
21. Jednotky měření energie v atomové fyzice . . . . .	531
22. Jednotky měření úhlů . . . . .	532

### XV. Matematika

1. Řešení kvadratické rovnice . . . . .	533
2. Úměry . . . . .	533

3. Logaritmování . . . . .	533
4. Mocniny a odmocniny . . . . .	534
5. Základní vzorce pro diferencování . . . . .	534
6. Základní vzorce pro integraci . . . . .	536
7. Trigonometrie . . . . .	536
8. Různé číselné operace s $\pi$ . . . . .	539
9. Plochy trojúhelníků a mnohoúhelníků . . . . .	539
10. Plošné útvary ohraničené křivkami . . . . .	540
11. Obvody kružnic a plochy kruhů s průměry ( $d$ ) od 1 do 100 . . . . .	542
12. Povrchy a objemy těles . . . . .	544
13. Pravidelné mnohostěny . . . . .	548
14. Výpočet objemu kapaliny ve válci položeném vodorovně . . . . .	549
15. Mocniny a odmocniny čísel od 1 do 100 . . . . .	550
16. Převod prostých zlomků v desetinné . . . . .	552
17. Převratná hodnota celých čísel . . . . .	553
18. Čtyřmístné mantisy logaritmů . . . . .	554
19. Matematické značky . . . . .	558

Přílohy:

1. Římské číslice . . . . .	559
2. Latinské a řecké názvy číslovek . . . . .	560
3. Obvyklé zkratky v bibliografických odkazech v různých jazycích . . . . .	561
4. Zkratky názvů některých periodik . . . . .	561
5. Abecedy . . . . .	565
Násobky atomových vah prvků . . . . .	566
Násobky vah atomových skupin . . . . .	568
Násobky molekulových vah . . . . .	569
Jmenný ukazatel . . . . .	570
Věcný rejstřík . . . . .	571