



R. Gražėnienė, K. Jakeliūnienė,  
J. Jankauskas, J. Kerienė,  
B. Tamulaitienė, V. Voišnienė, E. Zalieckienė

# CHEMIJA

Teoriniai pagrindai, pratimai,  
laboratoriniai darbai ir uždaviniai



Mokomoji knyga

Vilnius „Technika“ 2010

# TURINYS

ĮVADAS .....	5
I. BENDRIEJI NURODYMAI IŠTĚSTINIŲ STUDIJŲ STUDENTAMS .....	6
II. TEORINIAI PAGRINDAI IR PRATIMAI .....	8
1. Pagrindiniai chemijos dėsniai ir sąvokos .....	8
2. Atomo sandara .....	10
3. Periodinė elementų sistema .....	16
4. Cheminiai ryšiai .....	22
5. Kompleksiniai junginiai .....	26
6. Cheminių reakcijų energetika .....	31
7. Cheminė kinetika ir pusiausvyra .....	41
7.1. Cheminė kinetika .....	41
7.2. Cheminė pusiausvyra .....	44
7.3. Katalizė .....	46
8. Ekvivalentas .....	47
9. Tirpalų koncentracijos .....	52
10. Neelektrolitų tirpalų savybės .....	67
10.1. Neelektrolitų tirpalų garų slėgis .....	67
10.2. Neelektrolitų tirpalų virimo ir stingimo temperatūros .....	71
10.3. Neelektrolitų tirpalų osmosinis slėgis .....	75
11. Elektrolitų tirpalų savybės .....	78
12. Druskų hidrolizė .....	90
13. Vandens chemija .....	97
13.1. Vandens fizikinės ir cheminės savybės .....	100
13.2. Vandens užterštumas ir jo valymas .....	104
13.3. Vandens kietumas .....	105
14. Oksidacijos-redukcijos reakcijos .....	111
15. Elektrodų potencialai ir galvaniniai elementai .....	119
16. Elektrolizė .....	126
17. Elektrocheminė metalų korozija .....	140
18. Metalai ir lydiniai .....	154
18.1. Metalai .....	154
18.2. Lydiniai .....	163

19. Neorganinės rišamosios statybinės medžiagos . . . . .	169
19.1. Orinės rišamosios medžiagos. . . . .	170
19.2. Hidraulinės rišamosios medžiagos. . . . .	172
19.3. Betono korozija. . . . .	176
III. LABORATORINIAI DARBAI. . . . .	179
Studento, atliekančio laboratorinius darbus chemijos laboratorijoje, saugaus darbo instrukcija . . . . .	179
Laboratorinio darbo aprašymo reikalavimai. . . . .	181
Laboratoriniai indai ir reikmenys. . . . .	185
Pagrindinės cheminio eksperimento operacijos. . . . .	192
1 darbas. Metalo hidoksido kiekio nustatymas titrimetriniu būdu . . . . .	198
2 darbas. Oksalatų tirpumo nustatymas. . . . .	200
3 darbas. Neelektrolito molinės masės nustatymas krioskopiniu metodu. . . . .	202
4 darbas. Įvairių druskų hidrolizė. . . . .	204
5 darbas. Koncentracijos ir temperatūros įtaka reakcijos greičiui. Katalizė ir cheminė pusiausvyra. . . . .	206
6 darbas. Galvaninio elemento elektrovaros jėgos nustatymas ir vandeninių tirpalų elektrolizė. . . . .	210
7 darbas. Metalų ir jų junginių cheminės savybės . . . . .	213
8 darbas. Lydinių analizė. . . . .	216
9 darbas. Įvairių metalų elektrocheminė korozija. . . . .	218
10 darbas. Vandens kietumo kiekybinis nustatymas. . . . .	222
11 darbas. Cemento analizė. . . . .	226
IV. NAMŲ DARBAI. . . . .	230
PRIEDAS. . . . .	272
LITERATŪRA. . . . .	282