

OBSAH

Část I — Nekovy

1. Úvod

- 1. 1 Pojem chemie 8
- 1. 2 Rozdělení chemie 9

2. Základní chemické poznatky

- 2. 1 Obecné poznatky o atomech a o chemických prvech 10
- 2. 2 Elektronové obaly atomů. Periodický zákon 13
- 2. 3 Slučování atomů 16

3. Vodík

- 3. 1 Výskyt v přírodě 26
- 3. 2 Příprava vodíku 26
- 3. 3 Vlastnosti volného vodíku 28
- 3. 4 Použití vodíku 30
- 3. 5 Biogenní prvky 31
- 3. 6 Biogenní význam vodíku 31

4. Kyslík

- 4. 1 Výskyt v přírodě 33
- 4. 2 Příprava kyslíku 33
- 4. 3 Vlastnosti volného kyslíku 35
- 4. 4 Chemické vlastnosti 36
- 4. 5 Použití kyslíku 38
- 4. 6 Oxydace a redukce. 39

5. Kysličníky. Peroxydy. Voda. Elektrolyty. Peroxyd vodíku

- 5. 1 Kysličníky 43
- 5. 2 Peroxydy 46
- 5. 3 Voda 46
- 5. 4 Elektrolyty 49

6. Halogeny

- 6. 1 Výskyt v přírodě 56
- 6. 2 Stavba atomů a jejich vazby 57
- 6. 3 Příprava volných prvků 57
- 6. 4 Fyzikální vlastnosti volných halogenů 58
- 6. 5 Chemické vlastnosti volných halogenů 59
- 6. 6 Použití volných halogenů 59
- 6. 7 Sloučeniny halogenů s vodíkem 60
- 6. 8 Kyseliny halogenovodíkové 61
- 6. 9 Kysličníky a kyslíkaté kyseliny halogenů 63

6.10	Biologický význam halogenů	68
7. Síra, selen, telur		
7. 1	Výskyt v přírodě	69
7. 2	Stavba atomů a jejich vazby	69
7. 3	Příprava síry	70
7. 4	Fyzikální vlastnosti volných chalkogenů	70
7. 5	Chemické vlastnosti volných chalkogenů	71
7. 6	Použití volných chalkogenů	72
7. 7	Sloučeniny chalkogenů s vodíkem	72
7. 8	Kysličníky chalkogenů	74
7. 9	Kyslíkaté kyseliny chalkogenů	77
7.10	Biologický význam chalkogenů	81
8. Dusík		
8. 1	Výskyt v přírodě	82
8. 2	Stavba atomu	82
8. 3	Příprava volného dusíku	83
8. 4	Fyzikální vlastnosti volného dusíku	83
8. 5	Chemické vlastnosti volného dusíku	83
8. 6	Použití volného dusíku	83
8. 7	Amoniak	83
8. 8	Sloučeniny dusíku s kyslíkem	85
8. 9	Kyselina dusitá	86
8.10	Kyselina dusičná	87
9. Fosfor, arsen, antimon a vizmut		
9. 1	Výskyt v přírodě	89
9. 2	Přípravy volných prvků	89
9. 3	Fyzikální vlastnosti volných prvků	90
9. 4	Chemické vlastnosti volných prvků	91
9. 5	Použití volných prvků	91
9. 6	Sloučeniny s vodíkem	91
9. 7	Sloučeniny s kyslíkem	92
9. 8	Biologický význam nekovů V. skupiny	94
10. Uhlík		
10. 1	Výskyt v přírodě	96
10. 2	Volný uhlík	97
10. 3	Použití volného uhlíku	99
10. 4	Adsorpce	99
10. 5	Sloučeniny uhlíku s kyslíkem	100
11. Křemík		
11. 1	Výskyt v přírodě	104
11. 2	Volné prvky	104
11. 3	Přehled sloučenin	106

12. Bor

12. 1 Výskyt v přírodě	109
12. 2 Volný bor	109
12. 3 Některé sloučeniny boru	109
12. 4 Biologický význam křemíku a boru	110

Část II — Kovy

13. Obecné vlastnosti kovů

13. 1 Pojem kovu	112
13. 2 Rozdělení kovů	113
13. 3 Krystaly kovů	114
13. 4 Slitiny	117
13. 5 Zdroje kovů	117
13. 6 Dobývání kovů	118

14. Kovy podskupiny Ia

14. 1 Výskyt v přírodě	120
14. 2 Chemické vlastnosti atomů	120
14. 3 Příprava kovů	121
14. 4 Vlastnosti kovů	121
14. 5 Použití	122
14. 6 Přehled sloučenin	122
14. 7 Biologický význam kovů podskupiny Ia	127

15. Kovy podskupiny Ib

15. 1 Výskyt v přírodě	128
15. 2 Chemické vlastnosti atomů	128
15. 3 Výroba kovů	129
15. 4 Vlastnosti kovů	129
15. 5 Použití kovů	131
15. 6 Sloučeniny mědi	131
15. 7 Sloučeniny stříbra a zlata	132
15. 8 Fotografie	133
15. 9 Biologický význam kovů podskupiny Ib	134

16. Kovy podskupiny IIa

16. 1 Výskyt v přírodě	135
16. 2 Chemické vlastnosti atomů	136
16. 3 Příprava kovů	136
16. 4 Vlastnosti kovů	136
16. 5 Použití kovů	137
16. 6 Přehled důležitějších sloučenin	138
16. 7 Biologický význam kovů podskupiny IIa	142

17. Kovy podskupiny IIb

17. 1 Výskyt v přírodě	.144
17. 2 Vlastnosti atomů	.144
17. 3 Výroba kovů	.144
17. 4 Vlastnosti kovů	.145
17. 5 Některé sloučeniny	.146
17. 6 Biologický význam kovů podskupiny IIb	.148

18. Kovy podskupiny IIIa

18. 1 Výskyt v přírodě	.149
18. 2 Chemické vlastnosti atomů	.150
18. 3 Výroba kovu	.150
18. 4 Vlastnosti kovového hliníku	.150
18. 5 Použití hliníku	.151
18. 6 Sloučeniny hliníku	.151
18. 7 Keramické výrobky	.153
18. 8 Galium, indium a thalium	.154

19. Kovy podskupiny IIIb

19. 1 Kovy skupiny skandia	.155
19. 2 Lanthanidy	.155
19. 3 Aktinidy	.156

20. Kovy IV. skupiny

20. 1 Cín	.157
20. 2 Olovo	.158
20. 3 Kovy podskupiny IVb	.160
20. 4 Biologický význam kovů IV. skupiny	.160

21. Kovy V. skupiny

21. Kovy V. skupiny	.161
-------------------------------	------

22. Kovy VI. skupiny

22. Kovy VI. skupiny	.163
--------------------------------	------

23. Kovy VII. skupiny

23. 1 Výskyt manganu v přírodě	.166
23. 2 Volný mangan	.166
23. 3 Některé sloučeniny manganu	.166
23. 4 Technecium a rhenium	.168
23. 5 Biologický význam kovů VII. skupiny	.168

24. Kovy VIII. skupiny

24. 1 Triáda železa	.169
24. 2 Výroba technického železa	.171
24. 3 Koroze	.174
24. 4 Některé sloučeniny železa, kobaltu a niklu	.174
24. 5 Kovy platinové	.175
24. 6 Biologický význam kovů VIII. skupiny	.177

25. Obecně o organických sloučeninách

25. 1 Pojem organické chemie a organické sloučeniny	.179
25. 2 Zdroje	.179
25. 3 Složení a vlastnosti	.180
25. 4 Kvalitativní rozbor	.181
25. 5 Kvantitativní rozbor	.182
25. 6 Strukturní vzorce	.183
25. 7 Roztřídění	.187

26. Uhlovodíky

26. 1 Parafiny a cykloparafiny	.189
26. 2 Olefiny	.192
26. 3 Acetyleny	.196
26. 4 Aromatické uhlovodíky	.197
26. 5 Přírodní zdroje uhlovodíků	.199

27. Halogenové deriváty uhlovodíků

28. Nitroderiváty

29. Aminy

30. Alkoholy a fenoly. Ethers

30. 1 Pojem alkoholu a fenolu	.206
30. 2 Alkoholy	.206
30. 3 Fenoly	.210
30. 4 Ethers	.212

31. Optická aktivita

32. Aldehydy a ketony

33. Karbonové kyseliny

33. 1 Pojem karbonové kyseliny	.222
33. 2 Alifatické kyseliny karbonové	.223
33. 3 Aromatické kyseliny karbonové	.225
33. 4 Chloridy karbonových kyselin	.225
33. 5 Amidy karbonových kyselin	.226
33. 6 Anhydridy karbonových kyselin	.226
33. 7 Nitrily karbonových kyselin. Kyanovodík	.227
33. 8 Estery karbonových kyselin	.228
33. 9 Kyseliny dikarbonové	.230

34. Substituované karbonové kyseliny

34. 1 Halogenkyseliny	.233
34. 2 Hydroxykyseliny	.233

34. 3	Ketokyseliny	236
34. 4	Aminokyseliny	238
34. 5	Deriváty kyseliny uhličitě	239
35.	Organické deriváty síry, arsenu a kovů	242
36.	Heterocyklické sloučeniny	
36. 1	Pojem heterocyklické sloučeniny	244
36. 2	Heterocykly s pětičlenným kruhem a s jedním heteroatomem	245
36. 3	Heterocykly se šestičlenným kruhem a s jedním heteroatomem	247
37.	Některé organické složky rostlinných a živočišných těl	
37. 1	Cukry	250
37. 2	Tuky (lipidy)	254
37. 3	Steroly (steroidy)	256
37. 4	Bílkoviny	258