

Obsah

Předmluva k druhému českému vydání	19
Předmluva k dvanáctému německému vydání	21
Z předmluvy k prvnímu německému vydání	22
Některé základní konstanty, měrové jednotky a jiné údaje	24

I. DÍL

VODÍK A HLAVNÍ PODSKUPINY PERIODICKÉ SOUSTAVY

<i>Úvod</i>	29
Základní díla a příručky	31
Doporučená literatura v českém a slovenském jazyce	31
1. Periodická soustava chemických prvků	33—53
Přirozené uspořádání prvků (33). Atomová čísla a poměrné atomové hmotnosti (34). Skupiny periodické soustavy; hlavní a vedlejší podskupiny (35). Řada lanthanoidů a transuranů (36). Zařazení vodíku (37). Různá délka period (37). Různé formy periodické soustavy (37). Význam postavení prvků vzhledem k inertním plynům (39). Tři kořeny periodické soustavy (39). Historický vývoj (39).	
Periodicita chemických vlastností prvků	42
Mocenství (42). Elektrochemický charakter (45). Zásaditý a kyselý charakter (46). Slučovací tepla kysličníků a chloridů (47). Slučivost kysličníků s vodou (47).	
Periodicita fyzikálních vlastností prvků	47
Atomové objemy (47). Zdanlivé poloměry atomů a iontů (49). Optická spektra (50). Ionizační napětí (50). Jiné fyzikální vlastnosti (51).	
Změna vlastností ve vodorovných řadách periodické soustavy	51
Periodicita atomové stavby	52
Literatura	53
2. Vodík	54—118
Obecný úvod (54). Výskyt (55). Historický vývoj (55). Tvorba, příprava a použití (55)	
Nejdůležitější způsoby přípravy vodíku	56
<i>Elektrolýza vody; elektrochemická řada napětí</i> (60). Elektroodový potenciál (60). Elektroodový potenciál a vylučovací napětí (63). Přepětí (63). Rozkladné napětí (65). Podmínky pro vyvíjení vodíku z roztoků (66). <i>Tepelný rozklad vody; zákon chemické rovnováhy</i> (66). Použití zákona chemické rovnováhy na tepelný rozklad vody (69).	
Vlastnosti vodíku	70
Molekulový vodík (70). Atomový vodík (73). Těžký vodík (deuterium) (74). Tritium (74). Orthovodík a paravodík (74).	
Sloučeniny vodíku	75
Voda: výskyt a čištění (76). Vlastnosti (77). <i>Stavový diagram vody a zákon fází</i> (81). Elektrolytická disociace vody (82). Termická disociace vo-	

dy (83). Peroxid vodíku (84). Deriváty peroxidu vodíku (87). Kyseliny, zásady, soli (87). Kyseliny (87). Obecné metody přípravy kyselin (88). Zásady (90). Obecné metody přípravy zásad (91). Přehled o přípravě zásad, uspořádaný podle skupin kovů (93). Soli (93).	
Kyseliny, zásady a soli jako elektrolyty (94). <i>Silné a slabé elektrolyty</i> (95). Elektrolytický disociační stupeň (95). <i>Vzájemné působení iontů</i> (97). Iontová atmosféra (99). Závislost vodivosti na koncentraci (99). Vliv kmitočtu a napětí na elektrolytickou vodivost (101). <i>Aktivitní, osmotické a vodivostní koeficienty</i> (101). Střední aktivitní koeficient elektrolytu (103). Iontová síla (105). <i>Aktivita jednotlivých iontů</i> (106). Asociace iontů (107). Použitelnost zákona chemické rovnováhy na silné elektrolyty (109). Síla kyselin a zásad (110). Postupná disociace (110). Hydráty (110). <i>Diagram rozpustnosti hydrátů a zákon fázi</i> (111). <i>Křivky tenze páry; tepelný rozklad hydrátů</i> (112). Hydratace iontů (113). Vodíkový (hydroxoniový) ion (114). <i>Metody stanovení koncentrace vodíkových iontů</i> (115).	
Literatura	116
3. Spektrum vodíku a stavba vodíkového atomu	119–138
Vodíkové spektrum (119). Série a jejich termy (120). Čárová a pásová spektra (121). Stavba vodíkového atomu (121). Rutherfordova teorie stavby atomu (121). BOHROVA teorie (122). Hlavní a vedlejší kvantová čísla (126). Nedostatky BOHROVY teorie; vlnová a kvantová mechanika (128). Vodíkový atom podle vlnové mechaniky (129). Základní představy vlnové mechaniky (129). Rovnice harmonického pohybu a vlnová rovnice (129). Obecné řešení rovnice harmonického pohybu (132). Rovnice prostorového harmonického pohybu (132). Prostorová vlnová rovnice (133). SCHRÖDINGEROVA rovnice (133). Vodíkový atom podle vlnové mechaniky (133). Hlavní a vedlejší kvantová čísla ve vlnové mechanice (135). Význam funkce ψ (135). Použití SCHRÖDINGEROVY rovnice pro atomy s více elektrony (138).	
Literatura	138
4. Nultá skupina periodické soustavy (hlavní podskupina osmé skupiny): Vzácné (inertní) plyny	139–160
Přehledná tabulka (139). Obecný úvod (139). Historický vývoj (141). Výskyt (142). Získávání a použití (142). Vlastnosti (144).	
Spektra vzácných plynů	145
<i>Ionizace a záření</i> (148). Přímé měření ionizační práce (149). Význam vedlejších kvantových čísel u heliového atomu (154). Význam vedlejších kvantových čísel pro přiřazování spektrálních čar k různým sériím (155). Neutrální atom helia (155). Počet elektronů v elektronových obalech vzácných plynů (156). <i>Pauliho princip</i> (158). <i>Symbolika atomové stavby</i> (158). Emanace (159). Izotopie u vzácných plynů (160).	
Literatura	160
5. Valence a afinita	161–186
Seskupení prvků kolem vzácných plynů (161). KOSSELOVA teorie (163). Použití KOSSELOVY teorie (165). LEWISOVA teorie valence (166). Vlnové mechanický výklad homeopolární vazby (167). <i>Označování elektronových konfigurací v molekulách</i> (171). Přečody od vazby heteropolární k homeopolární (171). Semipolární vazby; elektrovalence a kovalence (172). Dativní vazba (173). Hybridní vazba (173). Jednoelektronová vazba (174). Tříelektronová vazba (174).	
Chemická afinita	175
Maximální práce a užitečná práce (175). <i>Slučovací práce a slučovací afinita</i> (176). <i>Teplotní závislost afinity</i> (176). Stanovení afinity (177). Význam stanovení afinity (183).	
Literatura	185

6. První hlavní podskupina periodické soustavy: Alkalické kovy 187—234

Přehledná tabulka (187). Obecný úvod (187). Výskyt (194). Historický vývoj (196). Příprava (197). Vlastnosti (199). *Spektra alkalických kovů* (201—205). Použití alkalických kovů a jejich sloučenin (205).

Sloučeniny alkalických kovů 206—217

Hydridy (206). *Nepřímé určování reakčních tepel* (207). *Výpočet tepelného zabarvení z rovnováh* (207).

Kysličníky (208). Peroxidy a superoxidy (208). Peroxid sodný (210).

Hydroxidy (210). Struktura alkalických hydroxidů (212). Hydroxid sodný (212). Hydroxid draselný (214). *Elektrolýza alkalických chloridů* (214—217).

Soli alkalických kovů 217—232

Obecný úvod (217). Rozpuštnost (218).

Chloridy 219—223

Chlorid sodný (219). Chlorid draselný (221). Chlorid rubidný a cesný. Chlorid lithný. Fluorid lithný (222).

Dusičnany 223—224

Dusičnan sodný (223). Dusičnan draselný (223). Dusičnan rubidný a cesný (224). Dusičnan lithný (224).

Uhličitany 224—229

Uhličitan sodný (225—227). Hydrouhličitan sodný (227). Uhličitan draselný (227). Hydrouhličitan draselný (228). Uhličitan rubidný a cesný (228). Uhličitan lithný (228).

Sírany 229—232

Síran sodný (229). Hydrosíran sodný (230). Síran draselný (230). Hydrosíran draselný (231). Síran rubidný a cesný (231). Síran lithný (231).

Málo rozpustné soli alkalických kovů 232

Analytické vlastnosti 232

Literatura 233—234

7. Krystalová stavba a Roentgenovy paprsky 235—262

Molekula a krystal (235). Ohyb Roentgenových paprsků při průchodu krystalu (235). *Teorie rentgenových interferencí* (236). Metody vyvolávání rentgenových interferencí (237). Použití rentgenových interferencí (238).

Rentgenová strukturní analýza 239—253

Krystalové struktury (239). Typ chloridu sodného (241). Typ jodidu cesného (242). Mřížková struktura alkalických kovů (242). Mřížková struktura vzácných plynů (243). *Mřížková struktura a koordinační číslo* (243).

Elektrony jako příčina rozptylu Roentgenových paprsků; iontová mřížka (243). Závislost typu krystalu na poloměrech iontů (244). *Redukované iontové poloměry* (245). Polarizace (246). *Vrstevnatá mřížka* (246). Jemná struktura krystalických hydroxidů (247). Struktura mřížky dusičnanu sodného (248). Podvojně soli (249). *Vznik směsných krystalů a izomorfie* (249). Izotypie a anizotypie (250). Struktura hydrátů plynů (250). Klatráty (250). *Stereochemie látek neiontové stavby* (251).

Rentgenová spektrografie 253—262

Charakteristické záření (253). Moseleyův zákon (254). Rentgenová spektrální analýza (256). Charakteristické záření a stavba atomu (256). Atomové číslo a náboj jádra (259). Atomová čísla a poměrné atomové hmotnosti (261).

Literatura 262

8. Druhá hlavní podskupina periodické soustavy: Prvky alkalických zemin 263—314

Přehledná tabulka (263). Obecný úvod (263—268). Výskyt (268—271). Historický vývoj (271). Příprava kovů (273). Vlastnosti

(274–276). Mřížková struktura (276). Zabarvení plamene a spektra (277 – 280). Multiplacita (280). Termové symboly (280). Použití (281–283).

Sloučeniny prvků druhé hlavní podskupiny	283–313
Hyridy	284
Hyrid berylnatý. Hyrid hořečnatý (284). Hyridy kovů alkalických zemí (284).	
Kysličníky a hydroxidy	285–292
Obecný úvod (285–286). Kysličník berylnatý. Hydroxid berylnatý (287). Kysličník hořečnatý (287). Hydroxid hořečnatý (288–290). Kysličník vápenatý (290). Hydroxid vápenatý (291). Kysličník a hydroxid strontnatý (291). Kysličník barnatý. Hydroxid barnatý (292).	
Peroxidy a superoxidy	293–294
Peroxid barnatý (293). Peroxid strontnatý a vápenatý (294). Peroxid hořečnatý (294).	
Halogenidy	294–301
Obecný úvod. Mřížková struktura (294–296).	
Fluoridy: Fluorid berylnatý (296). Fluorid hořečnatý. Fluorid vápenatý (296). Fluorid strontnatý. Fluorid barnatý (297). — Chloridy, bromidy a jodidy: Chlorid berylnatý. Bromid berylnatý (297). Chlorid hořečnatý (297). Bromid hořečnatý (298). Jodid hořečnatý (298). Chlorid vápenatý (298). Bromid a jodid vápenatý (300). Chlorid barnatý (300). Bromid barnatý (301). Jodid barnatý (301). Monohalogenidy kovů alkalických zemí (301). Hydridohalogenidy kovů alkalických zemí (301).	
Dusičnany	301–303
Dusičnan berylnatý (302). Dusičnan hořečnatý (302). Dusičnan vápenatý (302). Dusičnan strontnatý (303). Dusičnan barnatý (303).	
Uhlíčitany	303–308
Uhlíčitan berylnatý (304). Uhlíčitan hořečnatý (304). Uhlíčitan vápenatý (305–307). Uhlíčitan strontnatý (307). Uhlíčitan barnatý (307).	
Síraný	308–313
Síran berylnatý (308). Síran hořečnatý (309). Kieserit (309). Hořká sůl (309). Síran vápenatý (310–311). Síran strontnatý (311). Síran barnatý (311–313).	
Analytické vlastnosti	313–314
Literatura	314
9. Konstituce a vlastnosti	315–348
Druhy vazeb (316). Mezomerie (319). Struktura a konstituce (321). Rozdělení látek podle jejich konstituce (322).	
Určení konstituce anorganických látek	326–344
Poměrná molekulová hmotnost (326). Iontová hmotnost (327). Určování struktury (328). Určování druhu vazby (328). Magnetochemie (329). — Magnetismus kovů (336). Paramagnetická rezonance (337). Jaderná magnetická rezonance (338). — Stavba molekul a pásová spektra (339). Ramanova spektra (339). Fluorescenční záření atomových jader; Mössbauerův jev (342). Dipólový moment a polarizace (343). Mikrovlnná spektra (344).	
Barva anorganických sloučenin	344–347
Obecný úvod (344). Podstata zabarvení iontů přechodných kovů (346). Literatura	347–348
10. Třetí hlavní podskupina periodické soustavy: Bor, hliník, galium, indium, thalium	349–420
Přehledná tabulka (349). Obecný úvod (349).	
Bor	356–376
Výskyt. Historický vývoj (357). Příprava (357). Vlastnosti (357). Použití (358).	

Sloučeniny boru	358—375
Borovodíky (hydridy boru, borany)	360
Konstituce a vlastnosti borovodíků (361). Hydridoboritaný (boranáty) (362). Hydridoboritan lithný (362). Hydridoboritan sodný. Hydridoboritan hořčnatý. Hydridoboritan hlinitý (363).	
Borazoly, boroxoly a borsulfoly	364—365
Borazol (364). Borazany, borazeny, boraziny (364). Boroxoly (364). Borsulfoly (365).	
Halogenidy boru	365—368
Fluorid boritý a kyselina fluoroboritá (365). Chlorid boritý (367). Chlorid bornatý (368). Bromid boritý. Jodid boritý (368).	
Alkylové sloučeniny borité	368—369
Kyslíkové sloučeniny boru	369—375
Kysličník boritý (369). Kysličník bornatý (370). Kyselina boritá (370). Kyselina hydroboritá (metaboritá) (371). Soli kyselin boritých (372). Mřížková struktura boritanů (372). Borax (372). Peroxoboritaný a peroxohydráty boritanů (373). Kyselina bornatá (374). Kyselina borná (375).	
Jiné sloučeniny boru: Sirník boritý, nitrid boritý, kysličník borito-fosforečný	375
Analytické vlastnosti	375
Hliník	376—398
Výskyt (376). Historický vývoj (376). Příprava (377). Vlastnosti (377). Použití (380).	
Sloučeniny hliníku	381—397
Obecný úvod (381).	
Hydrid hlinitý (alan), alany a hydridohlinitaný (alanáty) (382). Hydrid hlinitý (383). Podvojný hydridy hydridu hlinitého, hydridohlinitaný (alanáty) (384). Hydridohlinitan lithný (384). Hydridohlinitan vápenatý (385).	
Kyslíkové sloučeniny hliníku	385—390
Kysličník hlinitý (385). Suboxydy hliníku (386). Hydratované kysličníky a hydroxidy hlinité (386). Hlinitaný (389).	
Halogenidy hlinité	390—393
Fluorid hlinitý a fluorohlinitaný (390). Kryolit (390). <i>Struktura fluorohlinitanů</i> (391). Hydroxidofluorid hlinitý (391). Subfluorid hliníku (391). Chlorid hlinitý (391). Zásadité chloridy hlinité (393). Bromid hlinitý. Jodid hlinitý (393).	
Organosloučeniny hlinité	393—394
Síran hlinitý, kamence	394—396
Jiné sloučeniny hlinité	396—397
Dusičnan hlinitý. Thiokyanatan hlinitý (396). Octan hlinitý (396). Sirník hlinitý (397). Nitrid hlinitý. Karbid hlinitý (397). Boridy hliníku (397).	
Analytické vlastnosti	397—398
Galium, indium, thalium	398—420
Obecný úvod (398). Mřížková struktura kovů (400).	
Galium	400—405
Výskyt. Historický vývoj (400). Příprava (400). Vlastnosti (401).	
Sloučeniny galia	402—405
Obecný úvod (402).	
1. Sloučeniny galité	402—404
Chlorid galitý (402). Kysličník galitý (403). Hydratovaný kysličník galitý a hydroxid galitý (403). Sirník galitý (404). Síran galitý (404). Dusičnan galitý. Nitrid galitý (404).	
2. Sloučeniny galnaté a galné	404—405
Chlorid galnatý (404). Kysličník galný (404).	

3. Alkylové sloučeniny galia (alkylgalany) a hydrid galitý (galan)	405
Triethylgalan (405). Hydrid galitý (galan) a galanáty (405).	
Indium	405—411
Výskyt a historický vývoj (405). Příprava (406). Vlastnosti (406).	
Sloučeniny india	406—411
Obecný úvod (406)	
1. Sloučeniny indité	407—409
Chlorid inditý a chloroinditany (407). Bromid a jodid inditý (407). Fluorid inditý (408). Kysličník inditý. Hydratovaný kysličník inditý (408). Dusičnan inditý. Síran inditý (408). Sírník inditý (409).	
2. Sloučeniny indnaté a indné	409—410
Chlorid indnatý (409). Chlorid indný (409). Fluorid indnatý (409). Kysličník indnatý. Kysličník indný (409). Sírník indnatý (410).	
3. Alkylové sloučeniny india (alkylindany) a hydrid inditý (indan)	410—411
Trimethylindan. Trifenylindan (410). Hydrid inditý (indan) (410).	
Thalium	411—419
Výskyt. Historický vývoj (411). Příprava (411). Vlastnosti (411).	
Sloučeniny thalia	412—419
Obecný úvod (412).	
1. Sloučeniny thalné	413—415
Halogenidy thalné (413). Kyanid thalný. Thiokyanatan thalný (414). Hydroxid thalný a kysličník thalný (414). Sírník thalný (414). Síran thalný. Dusičnan thalný. Chlorečnan thalný. Chloristan thalný (415). Octan thalný (415). Uhlíčan thalný. Štavelan thalný. Fosforečnan thalný (415).	
2. Sloučeniny thalitě	416—418
Chlorid thalitý a chlorothalitaný (416). Bromid thalitý a bromothalitaný (416). <i>Krystalové mřížky halogenothalitanů</i> (416). Trijodid thalný (417). Fluorid thalitý (417). Hydratovaný kysličník thalitý. Kysličník thalitý (417). Síran thalitý, popř. kyselina disulfatothalitá a sulfatothalitaný (418). Dusičnan thalitý. Octan thalitý. Štavelan thalitý, kyselina di-oxalatothalitá a oxalatothalitaný (418).	
3. Alkylové sloučeniny thalia (alkylthalany)	418—419
Analytické vlastnosti	419—420
Literatura	420
11. Nauka o koordinaci	421—445
Radikál (421). Stavební skupiny (422). Komplex (422).	
Sloučeniny vyššího řádu (422). Hlavní a vedlejší valence (423).	
Koordinační vazba (424). Historický přehled (424). Rozdělení koordinačních sloučenin (425).	
<i>Síla komplexů</i> (425). <i>Důkaz komplexů</i> (426—434). <i>Stavba komplexů</i> (434—435). <i>Příčina koordinační vazby</i> (435). <i>Použití Kosselovy teorie na fluoroboritanový ion</i> (435). <i>Použití teorie atomové vazby na fluoroboritanový ion</i> (436). Vztahy mezi normálními a koordinačními valencemi (437). Penetrační a normální komplexy (438). Rozlišení normálních a penetračních komplexů magnetickým měřením (438). — Vznik komplexů u přechodných prvků (438). — Názvosloví (439—442). Použití komplexních sloučenin (442—443). <i>Komplexometrie</i> (443—445).	
Literatura	445
12. Čtvrtá hlavní podskupina periodické soustavy: Uhlík, křemík, germanium, cín, olovo	446—602
Přehledná tabulka (446). Obecný úvod (446—451).	
Uhlík	451—515
Výskyt (451). <i>Uhli</i> (453—454). <i>Ropa</i> (454). Vlastnosti a použití uhlíku (455). <i>Diamant</i> (456). <i>Grafit</i> (458). <i>Černý uhlík</i> (460). <i>Koks</i> (460). <i>Dřevné</i>	

uhlí (460). Kostní uhlí (460). Krevní a živočišné uhlí (461). Saze (461). Lesklý uhlík (461). Retortový grafit (462).

Sloučeniny uhlíku	462–514
Obecný úvod (462). <i>Dvojná a trojná vazba u uhlíku</i> (463–466).	
Uhlovodíky	466–476
Obecný úvod (466). <i>Zkapalňování uhlí</i> (467). Methan (468). Ethan (470). Ethylen (471). Acetylen (472). <i>Karbid vápenatý</i> (476).	
Halogenidy	476–478
Fluorid uhličitý (476). Chlorid uhličitý (477). Bromid uhličitý (477). Jodid uhličitý (477).	
Sloučeniny s kyslíkem	478–495
a) <i>Kysličníky</i> : kysličník uhličitý (479–480). Kysličník uhelnatý (480–483). <i>Generátorový plyn</i> (483). <i>Vodní plyn</i> (484). <i>Smíšený plyn</i> (484).	
b) <i>Oxokyseliny a jejich soli</i> : kyselina uhličitá a uhličitany (484–487). <i>Fosgen</i> (487). Peroxouhličitany (488). Kyselina šťavelová a šťavelany (488–490). Kyselina mravenčí a mravenčany (490–492). Kyselina octová a octany (492–493). Kyseliny chloroctové (493–495).	
Sirníky	495–497
Sirouhlík (495). Selenouhlík (497). Sirník karbonylu (497).	
Sloučeniny kyanové	498–507
Dikyan (498). Kyanovodík a kyanidy (499–500). Kyanid sodný (501). Kyanid draselný (501). Kyanid vápenatý (501). – Ostatní jednoduché sloučeniny kyanové: chlorid kyanu (502). Kyselina kyanurová a její chlorid (502). Kyselina kyanatá a isokyanatá (503–504). Kyselina třáskavá a fulminany (504). Třáskavá rtuť (505). Fulminan stříbrný (505). Kyanamid (505). Kyanamid vápenatý (506). Kyanamid hořčnatý (507).	
Sloučeniny thiokyanové (rhodanové)	507–509
Dirhodan (508). Kyselina thiokyanatá a thiokyanatany (508–509). Rhodanid amonný. Rhodanid draselný (509).	
Karbidy	509–512
Obecný úvod (509–511). Karbid křemičitý (karborundum) (511). Karbid boru (512).	
Sloučeniny organometalické	512–514
Analytické vlastnosti	514–515
Křemík	515–561
Výskyt (515). Historický vývoj (515). Příprava a použití (516). Vlastnosti (517).	
Sloučeniny křemíku	518–560
Obecný úvod (518).	
Silicidy	519
Křemíkovodíky (silany)	519–521
Halogenové deriváty silanů (521). – Polysilen (521). – Siloxany (521). Siloxen (521). – Alkylové sloučeniny křemíku (alkylsilany) (522 až 523). <i>Silikony</i> (523). – Silazany (524).	
Halogenidy křemičité	524–529
Obecný úvod (524–525). – Fluorid křemičitý (526). Kyselina fluorokřemičitá a fluorokřemičitany (526). Hexafluorid dvojkřemičitý (527). Chlorid křemičitý (527). Monochlorid křemíku (528). Bromid křemičitý (528). Jodid křemičitý (528). Trichlorsilan (529). Estery kyseliny křemičité (529). – Rhodanid křemičitý (529).	
Sirníky křemíku	529–530
Kyslíkové sloučeniny křemíku	530–542
Kysličník křemičitý (531–536). Kyselina křemičitá a křemičitany (536–541). Vodní sklo (541). Křemičitan sodný (541). <i>Povaha hydratovaných křemičitanů alkalických kovů a kovů alkalických zemí</i> (541–542). Peroxyhydráty křemičitanů (542).	

<i>Krystalová struktura křemičitanů</i>	542—548
Ostrůvkové struktury (543). Retězové a pásové struktury (544). <i>Křemičitaný hlinité a hlinitokřemičitaný</i> (546). Plošné struktury (vrstevnaté mřížky) (546). Prostorové síťové struktury (547). — <i>Vztahy mezi strukturou a vlastnostmi křemičitanů</i> (547—548).	
<i>Technicky zvlášť důležité látky, obsahující křemičitaný</i>	548—560
Sklo (548—551). Glazury a smalty (551). — Jílý, kaolín a keramické výrobky (551—556). Jílý a kaolín (551). Porcelán (554—556). Kamenina (555). Pórovina (555). Fajáns (555). Obyčejné hrncířské zboží (555). Různé druhy cihel a krytiny (555). — Žárovzdorné hmoty (555). Cement (556—557). Portlandský cement (557). Struskový cement (557). Románský cement (557). Puzzolánský cement (557). Hydraulické vápno (557). — Permutity a zeolity (557—559). — Ultramarín (559—560).	
Analytické vlastnosti	561
Germanium	561—568
Výskyt (561). Historický vývoj (561). Příprava a použití (562). Fyzikální vlastnosti (562). <i>Germanium jako polovodič</i> (562). Chemické vlastnosti (563).	
Sloučeniny germania	563—568
Sloučeniny germaničité	563—568
Germanovodiky (563). Alkylové sloučeniny germania (564). <i>Halogenidy germaničité</i> : fluorid germaničitý a fluorogermaničitany (564). Chlorid germaničitý (565). Bromid a jodid germaničitý (565). Kysličník germaničitý, kyselina germaničitá a germaničitany (565—566). Peroxyhydráty germaničitanů (566). — Sírník germaničitý a thiogermaničitany (566). Dusíkové sloučeniny germania (567). — Síran germaničitý (567).	
Sloučeniny germanaté	567—568
Chlorid germanatý (567). Trichlorgerman (567). Bromid germanatý (567). Jodid germanatý (567). Kysličník germanatý (567). Sírník germanatý (568). Selenidy germania (568).	
Analytické vlastnosti	568
Cín	568—581
Výskyt (568). Historický vývoj (569). Příprava (569). Vlastnosti (569). Použití (571).	
Sloučeniny cínu	571—580
Sloučeniny cíničité	572—578
Cínovodík (572). — Fluorid cíničitý a fluorocíničitany (573). Chlorid cíničitý a chlorocíničitany (573—574). Bromid cíničitý a bromocíničitany (574). Jodid cíničitý (574). — Alkylové sloučeniny cínu (574). Kysličník cíničitý (575). Kyselina cíničitá a cíničitany (575). Sírník cíničitý a thiocíničitany (577). Síran cíničitý (578).	
Sloučeniny cínaté	578—590
Chlorid cínatý (578). Kysličník a hydroxid cínatý (579). Sírník cínatý (579). Síran cínatý (580). Dusičnan cínatý (580). Fosforečnan cínatý (580).	
Analytické vlastnosti	580—581
Olovo	581—602
Výskyt (581). Historický vývoj (581). Výroba (581). Vlastnosti (583 až 584). Použití (584).	
Sloučeniny olova	585—599
Obecný úvod (585—586). Kysličníky 586—591	
Kysličník olovnatý (587—588). Kysličník olovičitý (588—589). Suřík (minium) (589). <i>Olověné akumulátory</i> (590—591).	

Soli olovnaté	591—597
Chlorid olovnatý (591—592). Bromid olovnatý (592). Jodid olovnatý (593). Fluorid olovnatý (593). Kyanid olovnatý (593). Rhodanid olovnatý (593). Octan olovnatý (593). Mravenčan olovnatý (594). Štavelan olovnatý (594). Dusičnan olovnatý (594). Uhlíčan olovnatý (594). Běloba olovnatá (595). Chroman olovnatý (595). Siran olovnatý (596). Sírník olovnatý (596).	
Sloučeniny olovičité	597—599
Obecný úvod (597). Halogenidy olovičité a halogenoolovičitany (597 až 598). Fluorid olovičité (598). Azid olovičité (598). Siran olovičité (598). Octan olovičité (598). Alkylové sloučeniny olova (599). Tetraethylplumban (599). Hydrid olovičité (plumban) (599)	
Analytické vlastnosti	600
Literatura	600—602
13. Slitiny	613—619
Obecný úvod (603). Struktura kovů a jejich slitin (603). Monokrystaly kovů (604). Monokrystaly chemických sloučenin (605). Ztuhlé slitiny (606). Slitiny cínu s olovem; eutektikum (606).	
Křivky chladnutí a stavové (rovnovážné) diagramy	607—612
Obecný úvod (607). Slitiny hořčíku s olovem; tvorba sloučeniny (608). Tvorba směsných krystalů (609). Omezená mísitelnost (610).	
Vliv mechanického zpracování na vlastnosti kovů a slitin	612
Intermetalické sloučeniny a směsné krystaly	613—619
Vzájemné chování kovů prvních čtyř hlavních podskupin (614). Literatura	619
14. Pátá hlavní podskupina periodické soustavy: Dusík, fosfor, arsen, antimon, vismut	620—725
Přehledná tabulka (620). Obecný úvod (620).	
Dusík	627—663
Výskyt (627). Historický vývoj (627). Příprava (627). Vlastnosti (628). Použití (630).	
Sloučeniny dusíku	631—662
1. Kysličníky	631—635
Kysličník dusný (631). Kysličník dusnatý (632). Kysličník dusitý (633). Kysličník dusičitý a jeho dimer (634). Kysličník dusičný (635).	
2. Oxokyseliny dusíku	636—644
Kyselina dusičná (636). Dusičnany (640). Orthodusičnany (tetroxodusičnany) (641). Kyselina peroxodusičná (641). Kyselina dusitá a dusitaná (642). Kyselina peroxodusitá (643). Kyselina dusná a dusnany (643).	
3. Sloučeniny dusíku s vodíkem a jejich deriváty	644—659
Kyselina azidovodíková a azidy (644). Amoniak	645—655
Vlastnosti (645). Vznik a příprava (646). Použití (649). Chemické vlastnosti (650). Amoniový amalgam (652). Amonné soli: Chlorid amonný (652). Dusičnan amonný (653). Uhlíčan amonný (654). Siran amonný (654). — Hydroperoxid amonný a peroxid amonný (655). Deriváty amoniku	655—659
Obecný úvod (655). Hydrazin (656). Hydroxylamin (657). Kyseliny hydroxylaminsulfonové (657). Amid a imid sulfurylu (658). Amidy kovů (658). Nitridy (659).	
4. Halogenové sloučeniny dusíku	659
Obecný úvod (659). Fluorodusík (659). Chlorodusík (660). Jododusík (661). Chlorid nitrosylu (661). Fluorid nitrosylu a fluorid nitrylu (662). Oxyhalogenidy nitrylu (662).	
Analytické vlastnosti	662—663

Fosfor	663—692
Výskyt (663). Historický vývoj (664). Příprava (664). Vlastnosti (664). Chování fosforu k As, Sb a Bi (666). Použití (666).	
Sloučeniny fosforu	667—691
1. Sloučeniny s kyslíkem	667—681
Obecný úvod (667). Konstituce kyselin fosforu: I. Konstituce nekondenzovaných oxokyselin a jejich soli (669). II. Konstituce kondenzovaných kyselin fosforečných a fosforečnanů (671). Peroxokyseliny fosforu (673). Kysličník fosforečný (673). Kysličník fosforitý (673). — Kysličník fosforičitý (674). Kyselina trihydrofosforečná (orthofosforečná) (674). Kyseliny thiofosforečné (675). Fosforečnany (orthofosforečnany) (675). Fosforečnan amonný (676). Fosforečnan sodný (676). Fosforeč- nan trojsodný (676). Fosforová sůl. Fosforečnan draselný (677). Fosforečnan vápenatý (677). — Kyselina dvojfosforečná a dvojfosforeč- nany (678). Kyselina hydrofosforečná (metafosforečná) a metafosforeč- nany (679). Kyseliny polyfosforečné a polyfosforečnany (679). Kyselina fosforičitá a fosforičitany (680). Kyselina fosforitá a fosforitany (681). Kyselina fosforná a fosfornany (681).	
2. Halogenidy fosforu	681—685
Obecný úvod (681). Chlorid fosforitý (683). Chlorid fosforitý (683). Chlorid fosforečný (683). Oxidochlorid fosforečný (684).	
3. Sírníky fosforu	685
4. Sloučeniny fosforu s dusíkem	685—688
Nitrid fosforečný (686). Nitridohalogenidy fosforečné (686). Kyseliny metafosfimové (687). Amidy kyseliny fosforečné (687). Nitridoamidy fosforečné (688). Fosfam (688).	
5. Fosforovodíky (fosfíny) a alkylové sloučeniny fosforu (alkylfosfíny)	688—691
Fosfin (688). Difosfin (689). „Tuhý fosforovodík“ (689). Dihydrofosfidy a hydrofosfidy kovů (689). Fosfinoxid (689). Alkylfosfíny (689).	
6. Fosfidy	691
Analytické vlastnosti	692
Arsen	692—703
Výskyt (692). Historický vývoj (692). Příprava (693). Vlastnosti (693). Použití (694).	
Sloučeniny arsenu	694—703
1. Kysličníky a hydroxidy	694—698
Kysličník arsenitý (694). Kyselina arsenitá a arsenitany (696). Kys- ličník arseničný, kyselina arseničná a arseničnany (697).	
2. Halogenidy arsenu	698—699
Obecný úvod (698). Chlorid arsenitý (699).	
3. Sírníky a thiosoli arsenu	699—701
4. Arsenovodíky (arsíny) a alkylové sloučeniny arsenu (alkylarsíny)	701—702
Arsenovodík (701). Diarsin (702). Alkylarsíny (702).	
5. Arsenidy	702—703
Analytické vlastnosti	703
Antimon	703—716
Výskyt (703). Historický vývoj (704). Příprava (704). Vlastnosti (704). Použití (706).	
Sloučeniny antimonu	706—716
1. Kysličníky a hydroxidy	706—709
Obecný úvod (706). Kysličník antimonitý (707). Hydratovaný kysličník antimonitý a antimonitany (707). Kysličník antimoničný (708). Kyselina antimoničná a antimoničnany (708). Kysličník antimoničitý (709).	

2. Halogenidy antimonu	710—711
Fluorid antimonitý (710). Fluorid antimoničný (710). Chlorid antimonitý (710). Oxidochloridy antimonu (710). Chlorid antimoničný (711). Chlorid antimonický a chloroantimonický (711). Bromid antimonitý. Jodid antimonitý (711).	
3. Antimonité soli	712—713
Obecný úvod (712). Siran antimonitý. Dusičnan antimonitý (712). Vínan antimonito-draselný (dávivý vinný kámen) (712).	
4. Sirníky a thiosoli antimonu	713—714
Obecný úvod (713). Sirník antimonitý (713). Sirník antimoničný (714).	
5. Antimonovodík (stibin) a alkylové sloučeniny antimonu (alkylstibiny)	714—715
Antimonovodík, stibin (714). Alkylstibiny (715).	
6. Sloučeniny antimonu s kovy (antimonidy)	715—716
Analytické vlastnosti	716
Vizmut	716—725
Výskyt (716). Historický vývoj (716). Příprava (716). Vlastnosti (717). Použití (717).	
Sloučeniny vizmutu	718—724
1. Kysličníky a hydroxidy	718—719
Kysličník vizmutitý (718). Hydroxid vizmutitý (718). Kysličník vizmutičný, kyselina vizmutičná a vizmutičnany (719).	
2. Soli vizmutu	719—723
Obecný úvod (719). <i>Halogenidy vizmutu</i> : Fluorid vizmutitý a fluoro-vizmutitany (720). Chlorid vizmutitý, oxidochlorid vizmutitý a chlorovizmutitany (720). <i>Struktura oxidohalogenidů vizmutitých</i> (721). Bromid vizmutitý a jodid vizmutitý (722). — Rhodanid vizmutitý a rhodanovizmutitany (722). — Dusičnan vizmutitý (722). Siran vizmutitý. Uhlíčan vizmutitý (722). — Sirník vizmutitý (722).	
3. Vizmutovodík (bismutin) a alkylové sloučeniny vizmutu (alkylbismutiny)	723—724
Vizmutovodík (723). Alkylbismutiny (723).	
Analytické vlastnosti	724
Literatura	724—725
15. Šestá hlavní podskupina periodické soustavy: Kyslík, síra, selen, telur, polonium	726—798
Přehledná tabulka (726). Obecný úvod (726).	
Kyslík	730—740
Výskyt (730). <i>Poměrná atomová hmotnost kyslíku</i> (731). Historický vývoj (731). Příprava (731). Vlastnosti a použití (732). Ozón (tříatomový kyslík)	734—736
<i>Struktura ozónové molekuly</i> (736). Atomový kyslík (jednoatomový) (736). Aktivovaný kyslík (736).	
Sloučeniny kyslíku	736—740
Kysličníky a peroxidy (736). Příprava kysličníků (737). Sloučeniny oxoniové (738). Oxoniový ion (739). — Adiční sloučeniny s dvouatomovým kyslíkem (740).	
Síra	740—784
Výskyt (740). Historický vývoj (740). Dobývání síry (740). Vlastnosti (741). <i>Suspendovaná a koloidní síra</i> (744). Použití (745).	
Sloučeniny síry	745—784
1. Kysličníky a oxokyseliny	745—766
Obecný úvod (745). Kysličník sírový (746). Kyselina sírová (748). Sirany (754). <i>Konstituce kyseliny sírové a siranů</i> (755). Kyselina peroxosírová a peroxosírany (755). Kyselina monoperoxosírová (756).	

Peroxid (heptoxid) síry (756). Peroxid (tetroxid) síry (756). — Kysličník siřičitý (757). Kyselina siřičitá a siřičitany (757). Siřičitan sodný (759). Siřičitan draselný (759). Kyselina thiosírová a thiosíraný (759). Thiosíran sodný (760). — Kyseliny sulfansulfonové (761). — Kyselina thiosiřičitá (761).	
Kyseliny polythionové a polythionany (761). Trithionany (762). Tetrathionany (762). Pentathionany (762). Hexathionany (762). <i>Konstituce polythionových kyselin</i> (763). Vysokomolekulární polythionany (763).	
Kyselina dithionová a dithionany (763). Dithioničitany (764). Dithioničitan sodný (764). — Kyselina sulfoxylová; rongalit (765). — Seskvioxid síry (766). Kysličník sirnatý (766).	
2. Sloučeniny síry s halogeny	766—771
Obecný úvod (766). Fluorid siřičitý (768). Fluorid sírový (768). Chlorid sirnatý (769). Chloridy polysulfanů (769). Chlorid siřičitý (769). — Chlorid thionylu (770). Chlorid sulfurylu (770). Kyselina chlorosírová (770). Kyselina fluorosírová (771).	
3. Sloučeniny síry s vodíkem (sulfany) a sirníky	771—780
Obecný úvod (771). Sirovodík, sulfan (monosulfan) (771). Sirníky (773). Sirník sodný (775). Sirník draselný (775). Sirník amonný (775). Sirníky kovů alkalických zemin (776). <i>Světélkující barvy</i> (776). Thiosoli (777). — Polysulfidy a polysulfany (778). <i>Struktura polysulfanů</i> (779). — Alkylsulfidy a sulfoniové sloučeniny (779).	
4. Sloučeniny síry s dusíkem	780—784
Tetranitrid síry (780). Dinitrid síry (781). Sloučeniny thiotrihiazylové (782). Imidy síry (782). Halogenidy dusíko-sírových sloučenin (783).	
Analytické vlastnosti	784
Selen a telur	784—813
Výskyt (784). Historický vývoj. Příprava (785). Vlastnosti (785). Použití (788).	
Sloučeniny selenu a teluru	789—796
Obecný úvod (789).	
1. Kysličníky a oxokyseliny	789—793
Obecný úvod (789). Kysličník seleničitý (790). Kyselina seleničitá a seleničitany (790). Kysličník teluritý. Teluricitany a kyselina teluritá (791). Kysličník selenový (791). Kyselina selenová a selenany (792). Kyselina telurová a telurany (792).	
2. Sloučeniny s halogeny	793—794
3. Sloučeniny s vodíkem	794—796
Selenovodík (794). Telurovodík (795). — Alkylové sloučeniny (795).	
Analytické vlastnosti	796
Polonium	796—798
Literatura	798
16. Oxidace a redukce	799—813
Oxidace (799). Redukce (800). Desoxidace (801). Hydrogenace a dehydrogenace (801).	
Oxidační a redukční činidla	802—806
Elektrolytické oxidace a redukce	806—809
<i>Oxidačně-redukční potenciál</i> (806). <i>Oxidačně-redukční potenciály závislé na vodíkovém exponentu</i> (808).	
Oxidoredukce a disproportionace	809—810
Autooxidace	810—811
<i>Význam volných radikálů pro mechanismus oxidačních a autooxidačních dějů</i> (811).	
Literatura	813

17. Sedmá hlavní podskupina periodické soustavy: Halogeny	814—860
Přehledná tabulka (814). Obecný úvod (814—819). Struktura mřížky (819). Výskyt (820).	
Volné halogeny	820—827
Historický vývoj (820). Příprava (821—823). Fyzikální vlastnosti (823). Chemické vlastnosti (824—826). Použití (826—827).	
Sloučeniny halogenů	827—860
1. Halogenovodíky	827—834
Obecný úvod (827). Příprava (830). Fluorovodík (831—832). Chlorovodík (832—833). Bromovodík (833—834). Jodovodík (834).	
2. Halogenidy	835—840
Obecný úvod (835). — <i>Fluoridy</i> : Fluorid sodný (835). Fluorid draselný (836). Fluorid amonný (836). — <i>Bromidy</i> : Bromid sodný (836). Bromid draselný (837). Bromid amonný (837). — <i>Jodidy</i> : Jodid sodný (837). Jodid draselný (837). Jodid amonný (838). — Polyhalogenidy (838). — Halogenosoli a halogenokyseliny (839). — Analytické vlastnosti (839—840).	
3. Kysličníky a oxokyseliny halogenů	841—857
Obecný úvod (841). <i>Sloučeniny fluoru s kyslíkem</i> : Fluorid kyslíku (841). Peroxofluorid (842). — <i>Sloučeniny chloru s kyslíkem</i> : Přehled (842). Obecný úvod (842). Konstituce (843). — Kysličník chlorný (844). Kyselina chlorná (844). Chlornany (844). <i>Chlorové vápno</i> (845). Kyselina chloritá a chloritany (847). Kyselina chlorečná a chlorečnany (847—849). Chlorečnan draselný (848). Chlorečnan sodný (848). — Kysličník chloričitý (849). Kysličník chlorový (850). — Kysličník chloristý (850). Kyselina chloristá (850). Chloristany (851). — Analytické vlastnosti (852). — <i>Sloučeniny bromu s kyslíkem</i> : Kysličníky bromu (852). Kyselina bromitá (853). Kyselina bromná a bromnany (853). Kyselina bromičná (853). Bromičnany (854). Bromičnan draselný (854). — <i>Sloučeniny jodu s kyslíkem</i> : Obecný úvod (854). Kysličník jodičný, kyselina jodičná a jodičnany (854). Kyselina jodistá a jodistany (856). — Analytické vlastnosti (857).	
4. Vzájemné sloučeniny halogenů	857—859
Přehled (857). — Fluorid chlorný (858). Fluorid chloritý (858). Fluorid bromitý (858). Fluorid jodičný (858). — Chlorid bromný (858). Chlorid jodný (859). Chlorid joditý (859).	
5. Solné sloučeniny s elektropozitivním halogenem	858—860
Solné sloučeniny jodné (859). Solné sloučeniny jodité (859). Jodosloučeniny (860).	
Literatura	860
18. Tvorba solí a neutralizace	861—874
Neutrální, kyselé a zásadité soli (861). Obecné metody k přípravě solí (862). Hydrolyza (864). Měření a výpočet stupně hydrolyzy (865).	
Neutralizace (869).	
<i>Kolorimetrická stanovení koncentrace vodíkových iontů</i> (873). Tlumivé směsi (pufry) (873).	
Literatura	874
Jmenný rejstřík	875
Věcný rejstřík	887
Příloha: Tabulka I. Mezinárodní poměrné atomové hmotnosti (1967) Tabulka II. Periodická soustava chemických prvků	

STRUČNÝ OBSAH II. DÍLU

II. DÍL

VEDLEJŠÍ PODSKUPINY PERIODICKÉ SOUSTAVY,
SKUPINY LANTHANOIDŮ A TRANSURANŮ

1. Kovy a intermetalické fáze
2. Třetí vedlejší podskupina periodické soustavy: skandium, yttrium, lanthan a aktinium
3. Čtvrtá vedlejší podskupina periodické soustavy: titan, zirkonium, hafnium a thorium
4. Pátá vedlejší podskupina periodické soustavy: vanad, niob, tantal, protaktinium
5. Šestá vedlejší podskupina periodické soustavy: chrom, molybden, wolfram a uran
6. Sedmá vedlejší podskupina periodické soustavy: mangan, technecium a rhenium
7. Osmá vedlejší podskupina periodické soustavy. Kovy podskupiny železa a platinové kovy
8. První vedlejší podskupina periodické soustavy: měď, stříbro a zlato
9. Druhá vedlejší podskupina periodické soustavy: zinek, kadmium a rtuť
10. Skupina lanthanoidů
11. Radioaktivita a izotopie
12. Izotopie stálých prvků
13. Umělé přeměny atomů. Jaderná chemie
14. Transurany
15. Rozšíření prvků. Geochemie
16. Nauka o koloidech a chemie povrchů
17. Katalýza a reakční kinetika
18. Reakce v nevodných roztocích
19. Reakce tuhých látek