

Obsah

Předmluva k českému vydání	10
Předmluva k ruskému vydání	11
Úvod	13
1. Vymezení pojmů	13
2. Stručný historický přehled	14
3. Porovnání spektrální analýzy s jinými metodami	17
<i>Kapitola I. Excitace spekter</i>	<i>21</i>
4. Podmínky excitace spekter.	21
Excitace spektrálních čar (23). Buzení molekulárních pásů a kontinua (28).	
5. Šířka spektrálních čar	29
Přirozená šířka čáry (29). DOPPLEROVA šířka spektrálních čar (29). STARKOVA a ZEEMANOVA šířka spektrálních čar (30). Reabsorpce (30). Hyperjemná a izotropická struktura spektrálních čar (32). Aparátové (instrumentální) rozšíření spektrálních čar (32).	
6. Závislost intenzity spektrálních čar na koncentraci	33
7. Zdroje záření	36
Obecné požadavky na zdroje záření (36). Stabilita zdroje záření (36). Plamen (37). Stejnosečný oblouk (39). Stabilizace oblouku (41). Teplota plazmatu oblouku (41). Plazmatron (42). Střídavý oblouk (43). Elektrody a prostředí obloukového výboje, vliv tlaku (44). Jiskrový výboj (46). Stabilizovaný jiskrový výboj (48). GEISLERŮV a vysokofrekvenční výboj (50). Výboj v duté katodě (53). Stativy (54). Feussnerův generátor (Dr. J. Dvořák) (55).	
8. Fyziologická nebezpečnost zdrojů záření	57
Působení záření (57). Toxicita (58). Vysokofrekvenční záření (58). Vysoké napětí (58). Nebezpečí vznikající při používání plamene (59).	
<i>Kapitola II. Spektrální přístroje</i>	<i>60</i>
9. Typy spektrálních přístrojů	60
Hlavní charakteristiky spektrálních přístrojů (60). Klasifikace (61).	
10. Hranol	62
Disperze (63). Rozlišovací schopnost (64). Křivost spektrálních čar (65). Astigmatismus hranolu (66). Materiál pro výrobu hranolu (66). Typy hranolů (67).	

11. Difrakční mřížka	68
Překrývání spekter různých řádů (69). Disperze a rozlišovací schopnost mřížky (69). Rozdělení intenzity (71). Konkávní mřížka (71). Ghosty (73). Repliky (73).	
12. Části spektrálních přístrojů.	74
Objektivy (74). Štěrbina (74). HARTMANNOVA clona (75).	
13. Charakteristiky spektrálních přístrojů	76
Sklon fokální plochy (76). Zvětšení spektrálního přístroje (76). Disperze (77). Rozlišovací schopnost (77). Světelnost spektrálních přístrojů (78). Hodnota světelného toku a přesnost měření (81). Šířka štěrbin (82).	
14. Způsoby osvětlení štěrbin spektrálního přístroje	85
Jednočočkový kondenzor (85). Trojčočková soustava (88). Rastrový kondenzor (89). Otvorová vada přístroje (89).	
15. Hranolové spektrální přístroje	90
Spektrograf ISP-51 (90). Fotoelektrický steelometr (92). Spektrografy ISP-22 a ISP-28 (93). Spektrografy KS-55 a KSA-1 (94). Steeloskopy a steelometry (96). Kapesní spektroskop (97). Křemenný spektrograf střední disperze Q 24. (Dr. J. Dvořák) (97). Křemenný spektrograf střední disperze E 498 (Dr. J. Dvořák) (98). Autokolimační Hilgerův spektrograf (Dr. J. Dvořák) (99).	
16. Přístroje s difrakčními mřížkami	100
Spektrograf DS-1 (100). Spektrografy DFS-8, DFS-3, DFS-13 (101). Přístroje s konkávními mřížkami (102). Spektrograf DFS-10 (103). Spektrograf DFS-31 (103). Geologický spektrograf (106). Přístroje se zkříženou disperzí (106). Spektrograf PGS 2 (Ing. V. Svoboda) (109).	
17. FABRYŮV-PEROTŮV interferometr.	112
Základní vlastnosti (113). Úhlová disperze (114). Konstanta interferometru (114). Rozlišovací schopnost (114). Kontrast interferometru (116). Interferenční filtry (116). Konstrukce interferometru (117). Sestavení interferometru (118). Měření relativní intenzity složek (120).	
18. Zacházení s optickými prvky spektrálních přístrojů.	123
<i>Kapitola III. Registrace spekter</i>	
19. Spektrální deska	125
Zčernání (125). SCHWARZSCHILDHOVA rovnice (126). Charakteristická křivka zčernání (126). Halový efekt (126). Citlivost a kontrast fotografické emulze (128). Chyby měření zčernání (131). Druhy emulzí (131).	
20. Fotoelektrické detektory.	132
Druhy detektorů. Základní vlastnosti (132). Fotoelektrické články (134). Fotoelektrické články plněné plynem. Počítače fotonů (135). Fotonásobiče (136). Citlivos fotonásobiče (137). Šum (138). Elektronoptické zesilovače (140).	
21. Měření vlnových délek.	142
Promítací přístroj (144). Interpolací vzorce (145). Měřicí mikroskop (146).	
22. Měření intenzit	147
Vizuální měření (148). Fotografická měření (148). Mikrofoto-metry (149). Měření zčernání (150). Kalibrace fotomateriálu (154). Fotoelektrická měření intenzit (158). Scanning spektra (158). Kompenzační metoda (161). Integrovní metoda (162). Měření spektrálních čar, které se překrývají (163).	

<i>Kapitola IV. Základy kvalitativní a kvantitativní analýzy . . .</i>	165
23. Kvalitativní analýza	165
Podstata analýzy (165). Poslední čáry (165). Vyhodnocování spektra (166). Náhodná znečištění (168). Stanovované prvky a fotografování spekter (169).	
24. Citlivost analýzy	172
Definice (172). Koncentrační citlivost (174). Absolutní citlivost (176). Doba registrace (177).	
25. Kvantitativní analýza	178
Základy kvantitativního stanovení (178). Analytické čáry (179). Homologické čáry (181).	
26. Polokvantitativní metody	183
Metoda zjišťování citlivých spektrálních čar (183). Metoda porovnání spekter (184). Metoda stejně intenzivních dubletů (184).	
27. Standardy	185
Vliv třetí složky (185). Příprava standardů (186).	
28. Sestrojení kalibračních grafů	188
Výběr standardů a systému souřadnic (188). Konstantní graf (191). Napřimění kalibračních grafů (191). Použití vnitřního standardu (192). Metoda přídavků (192). Metoda spektrálních energií (193).	
29. Přesnost analýzy	194
Standardy (194). Buzení spektra (194). Kvantitativní odhad analytických chyb (195). Vliv sklonu kalibračního grafu (199).	
<i>Kapitola V. Analýza roztoků</i>	200
30. Zvláštnosti analýzy roztoků	200
31. Analýza odparků	201
Použití jiskrového výboje (201). Uhlíkové elektrody pro analýzu roztoků (202). Metoda rotujícího disku (203).	
32. Analýza roztoků	203
Fulgurátory (203). Metoda rotující elektrody (204). Metoda pórovité elektrody (204).	
33. Použití plamene pro analýzu roztoků	207
Excitace v plameni (207). Spektra plamene (208). Vzájemné ovlivňování prvků (209). Nepřímé metody analýzy prvků (210). Oblast použití (210).	
<i>Kapitola VI. Analýza slitin</i>	212
34. Úlohy analýzy slitin	212
35. Příprava vzorků	213
Tvar a opracování vzorků (213). Elektrojiskrový přenos (215). Předjiskření (216).	
36. Vizualní metody analýzy	218
Polokvantitativní stanovení (218). Kvantitativní metody (219).	
37. Fotografické metody analýzy	221
Výběr spektrografu (221). Fotografování spekter (222). Kalibrační grafy (223). Přesnost (223).	
38. Příklady analýzy slitin	224
Analýza ferovanadu (224). Analýza štěpných slitin (226). Analýza měděných slitin (227).	

39. Fotoelektrické metody. 228
40. Různé postupy analýzy slitin. 230
 Analýza během tavby (230). Analýza prášků (230). Lokální analýza (232). Analýza hotových výrobků a kovových povlaků (233).

Kapitola VII. Stanovení prvků s vysokým excitačním potenciálem v kovech 236

41. Plyny v kovech a zvláštnosti jejich spektrálního stanovení. 236
 Plyny v kovech (236). Zvláštnosti spektrálního stanovení plynů v kovech (236). Metody spektrální analýzy plynů v kovech (237).
42. Přímé metody stanovení plynů v kovech. 237
 Stanovení dusíku (237). Stanovení kyslíku (238).
43. Extrakční metody stanovení plynů v kovech 241
 Stanovení kyslíku v oceli (241). Stanovení kyslíku v kovech, které se nesnadno redukuji (243). Stanovení dusíku (244).
44. Spektrálně izotopická metoda analýzy plynů v kovech 245
 Základy metody (245). Stanovení vodíku (247). Stanovení dusíku a kyslíku (248).
45. Spektrální stanovení jiných prvků s vysokým excitačním potenciálem 250
 Stanovení prvků s vysokým excitačním potenciálem v impulsním výboji (251). Použití duté katody (251). Stanovení nekovových příměsí podle spektra ve vakuové ultrafialové oblasti (252). Použití klouzavého jiskrového výboje (253).

Kapitola VIII. Stanovení stopových příměsí 255

46. Význam a základy analýzy čistých látek 255
47. Přímé metody 256
 Výběr zdroje záření (256). Frakční destilace (256). Výběr spektrálního přístroje, analytických čar a metody registrace (262).
48. Metody předběžného obohacování vzorků 262
 Metoda vypařování (263). Vypařování základní složky (267). Použití rozdílu v rozpustnosti pro obohacování vzorku. Příprava roztoků (268). Extrakce (269). Srážení (270). Chromatografie (273). Elektrolýza a iontové pohyblivosti (275). Jiné metody (275).

Kapitola IX. Spektrální analýza v geologii 277

49. Zvláštnosti spektrální analýzy geologických vzorků . 277
50. Metalometrické mapování 278
 Buzení spektra vzorků (280). Vypařování z kráteru elektrody (280). Foukání vzorku (281). Registrace spekter (281). Příprava vzorků a standardů (282). Fotoografování spekter (283). Metody analýzy (283).
51. Kvantitativní analýza hornin. 285
 Frakční destilace (286). Pufrové směsi a vnitřní standard (288). Přesnost analýzy (289). Využití chemických reakcí (289). Stanovení india a thalia (290). Stanovení fluóru a chlóru (290).

<i>Kapitola X. Analýza plynů</i>	292
52. Zvláštnosti analýzy plynových směsí	292
53. Excitace plynových směsí	293
54. Analýza plynových směsí	296
Zařízení (296). Výbojka (296). Plnění výbojky (296). Standardní směsi (297). Analýza binárních směsí (298). Analýza mnoho- složkových směsí (299). Citlivost analýzy plynů (301). Obohacování (302). Analýza inertních plynů (302). Analýza vzduchu. Příměsí (303). Analýza vzduchu. Horní vrstvy atmosféry (303).	
<i>Kapitola XI. Izotopická spektrální analýza</i>	305
55. Vliv existence izotopů na optická spektra	305
Izotopický posuv v atomových spektrech (305). Izotopický posuv v molekulových spektrech (306).	
56. Analýza podle atomových spekter	308
Zvláštnosti izotopické analýzy podle atomových spekter (308). Excitace spekter (309). Vztah mezi intenzitou spektrálních čar a koncentrací izotopů (310). Izotopická analýza vodíku (311). Analýza hélia (316). Analýza lithia (316). Analýza bóru (319). Analýza stroncia (320). Analýza olova (322). Analýza uranu (325). Analýza rtuti a jiných prvků (327).	
57. Izotopická analýza podle molekulových spekter	328
Výběr molekul (328). Excitace spekter (329). Analýza bóru (330). Analýza dusíku (331). Analýza uhlíku a kyslíku (332).	
<i>Kapitola XII. Atomová absorpční analýza</i>	335
58. Základy metody	335
Analytické zařízení (336).	
59. Provádění analýz	338
Tvar kalibračních grafů (338). Vliv třetích složek (340). Výběr parametrů zařízení (340). Absorbující sloupec v grafitové peci (341). Jiné metody získání absorbujícího sloupce (343). Charakteristiky absorpční metody (344).	
60. Metoda absorpční izotopické spektrální analýzy.	346
Izotopická analýza rtuti (346). Izotopická analýza lithia (347).	
 <i>Přílohy</i>	
<i>Příloha I. Výtah z „Pravidel o zařízení a udržování spektrálních laboratoří“</i>	349
<i>Příloha II. Analýza pomocí plamene. Citlivost stanovení a vlnové délky analytických spektrálních čar a pásů</i>	352
<i>Příloha III. Tabulka posledních spektrálních čar</i>	354
<i>Příloha IV. O citlivosti spektrální analýzy</i>	362
<i>Příloha V. Tabulka kritických hodnot Studentova rozdělení t_{na}</i>	368
<i>Příloha VI. Některé atomové konstanty používané ve spektroskopii.</i>	370
 <i>Literatura</i>	371
<i>Rejstřík</i>	378