

OBSAH

Předmluva	5
Úvod	11

THEORETICKÁ ČÁST

I. Definice pojmů a klasifikace luminiscenčních systémů	15
1. Fotoluminiscence (fluorescence, fosforescence)	16
2. Chemiluminiscence (bioluminiscence, oxyluminiscence, organoluminiscence) ..	17
3. Thermoluminiscence (Pyroluminiscence)	20
4. Triboluminiscence	22
5. Jiné druhy luminiscence	23
II. Theoretické základy fluorescenční analýzy	26
1. Fyzikální teorie fotoluminiscence	26
2. Chemické teorie fluorescence	31
3. Vliv různých faktorů na fluorescenci	34
3.1. Primární záření	34
3.2. Velikost částic	35
3.3. Teplota	36
3.4. Zhášení fluorescence; vliv rozpouštědla, koncentrace a viskosity	37
3.5. pH roztoku	39
4. Fluorescenční spektra	40
5. Polarizace fluorescenčního záření	44
Literatura k theoretické části	45

PRAKTICKÁ ČÁST

III. Aparatura a pracovní metodika fluorescenční analýzy	53
1. Zdroje ultrafialového světla	53
1.1. Elektrické výbojky	54
1.2. Elektrické obloukové lampy	58
1.3. Jiné zdroje krátkovlnného záření	60
1.4. Ochrana před účinky ultrafialových paprsků	60
1.5. Měření intenzity ultrafialového světla	60
2. Světelné filtry	62
2.1. Látky propouštějící ultrafialové paprsky	63
2.2. Filtry absorbující ultrafialové světlo	64
2.3. Filtry propustné jen pro ultrafialové záření	64
2.4. Isolace úzkých spektrálních oblastí	66
3. Kvalitativní pozorování fluorescenčních zjevů	68

3.1. Pevné látky	70
3.2. Kapaliny	70
3.3. Zjišťování koroze a poréznosti materiálu. Fluografie	71
3.4. Zjišťování padělků, „neviditelného písma“ a jiné použití fluorescenční analyzy	72
4. Fluorescenční chromatografie	73
5. Fluorescenční mikroskopie	79
6. Fluorescenční fotografie a fotografie v ultrafialovém světle	82
7. Kvantitativní měření intenzity fluorescence	85
7.1. Fluorimetrie	85
7.2. Fluorescenční spektroskopie (kolorimetry, spektrografy, spektrofotometry, röntgenová fluorescenční analyza)	92
7.3. Fluorescenční standardy	98
7.4. Fluorescenční měření světelné absorpce v ultrafialové části spektra	100
7.5. Zjišťování složení fluoreskujících solí methodou kontinuálních variací	102
8. Luminiscenční odměrná analyza	104
8.1. Methodika fluorescenční titrace	105
8.2. Fluorescenční neutralizační indikátory	108
8.3. Stanovení pH a výpočet disociačních konstant fluorescenčních neutralizačních indikátorů	108
8.4. Fluorescenční oxidačně redukční indikátory	120
8.5. Fluorescenční adsorpční indikátory	120
8.6. Chemiluminiscenční indikátory	122
Literatura	127
IV. Luminiscenční analyza v anorganické chemii	139
1. Luminiscence anorganických látek	139
2. Luminiscence minerálů a drahokamů	141
3. Luminiscence solí některých organických činidel	143
3.1. Morin	143
3.2. 8-hydroxychinolin	144
3.3. Košenila	146
4. Luminiscenční důkazy a stanovení jednotlivých prvků (iontů)	147
4.1. Antimon	147
4.2. Arsen	148
4.3. Beryllium	149
4.4. Bor	160
4.5. Cín	163
4.6. Draslík	164
4.7. Dusík a jeho sloučeniny	165
4.8. Fosfor a jeho sloučeniny	168
4.9. Gallium	170
4.10. Germanium	177
4.11. Halogeny	178
4.12. Hliník	183
4.13. Hořčík	192
4.14. Chrom	193
4.15. Indium	193
4.16. Kadmium	194
4.17. Kobalt	197
4.18. Křemík a jeho sloučeniny	197

4.19. Kyanidy	198
4.20. Kyslík	199
4.21. Lithium	201
4.22. Mangan	203
4.23. Měď	204
4.24. Molybden	205
4.25. Nikl	206
4.26. Niob	206
4.27. Olovo	206
4.28. Oxydovadla	206
4.29. Platina	210
4.30. Rhenium	210
4.31. Rtuť	210
4.32. Síra a její sloučeniny	210
4.33. Skandium	213
4.34. Sodík	214
4.35. Stříbro	215
4.36. Stroncium	215
4.37. Titan	215
4.38. Thallium	215
4.39. Thorium	217
4.40. Uran	219
4.41. Vanad	223
4.42. Vápník	223
4.43. Vizmut	224
4.44. Vzácné zeminy	224
4.45. Wolfram	228
4.46. Zinek	228
4.47. Zirkonium	236
4.48. Zlato	238
4.49. Železo	239
Literatura	241
V. Luminiscenční analýza v organické chemii	248
1. Luminiscence organických látek	248
2. Luminiscenční důkazy a stanovení organických látek	254
2.1. Uhlovodíky	254
2.2. Alkoholy a fenoly	255
2.3. Aldehydy a ketony	258
2.4. Kyseliny a jejich soli, estery, anhydridy	260
2.5. Dusíkaté látky	266
Amidy a nitrily	266
Aminokyseliny	267
Aminy	267
Alkaloidy	269
Nitrosloučeniny	273
Pyrol, pyridin a látky příbuzné	274
2.6. Vitaminy, hormony, enzymy a látky příbuzné	275
Vitamin A, B, C, E, K	275
Kyselina listová a pteriny	279
Adrenalin	280

Auxiny, enzymy, fermenty	281
estrogeny, steroidy, steroly a látky příbuzné	282
2.7. Porfyriny	286
2.8. Chlorofyl	290
2.9. Drogy, léčiva a různé jiné organické látky	291
Literatura	293
VI. Luminiscenční analýza v různých odvětvích průmyslu	300
Literatura	303
VII. Luminiscenční analýza v biologii a lékařství (zpracoval Dr Břetislav Večerek) ...	305
Literatura	315
Jmenný rejstřík	332
Věcný rejstřík	352