

PŘEDMLUVA	5
1. OBECNÉ ZÁKONITOSTI INTERAKCE FOTONŮ S ATOMY	7
1.1 Kvantové zavedení energetických hladin atomů	7
1.2 Základní typy, charakteristické funkce a veličiny přechodu fotonu mezi dovolenými energetickými hladinami atomu.....	12
1.3 Spontánní emise fotonu atomem	17
1.4 Absorpce fotonu atomem	21
1.5 Stimulovaná emise fotonu atomem vyvolaná fotonem	22
1.6 Stimulovaná emise a absorpce fotonu atomem vyvolaná fotonovým proudem monofrekvenčního optického záření.....	23
1.7 Stimulovaná emise a absorpce fotonu atomem vyvolaná fotonovým proudem polyfrekvenčního optického záření.....	25
1.8 Srovnání emisní a absorpční interakce fotonu s atomem	27
1.9 Frekvenční a energetická neurčitost fotonu při interakci s atomem	28
1.10 Jevy ovlivňující funkci tvaru spektrální čáry optického záření	33
2. EMISE A ABSORPCE TEPELNÉHO ZÁŘENÍ Z HLEDISKA INTERAKCE FOTONŮ S ATOMY	39
2.1 Pravděpodobnost obsazení energetických hladin látky atomy.....	39
2.2 Rychlostní rovnice emise a absorpce tepelného záření	45
2.3 Zákony vyzařování energie tepelného záření.....	48
2.3.1 Kirchhoffův integrální a spektrální zákon vyzařování.....	50
2.3.2 Planckův spektrální zákon vyzařování.....	58
2.3.3 Klasické zákony vyzařování a jejich odvození z Planckova spektrálního zákona vyzařování	63
2.3.4 Úprava Planckova spektrálního zákona vyzařování pro praktické výpočty.....	69
2.4 Optická pyrometrie	71
2.4.1 Metoda založená na Stefanově – Boltzmannově zákonu integrálního vyzařování	71
2.4.2 Metoda založená na Wienově zákonu spektrálního posuvu maxima vyzařování	73
2.4.3 Metoda založená na Planckově spektrálním zákonu vyzařování a srovnávací metoda stejného jasu	74
3. LUMINISCENČNÍ ZÁŘENÍ Z HLEDISKA INTERAKCE FOTONŮ S ATOMY, DOBY A ZÁKONŮ JEHO VYHASÍNÁNÍ	75
3.1 Základní druhy luminiscence	76
3.2 Fotonová interpretace fotoluminiscence.....	81
3.2.1 Formy energetických přechodů atomů při fotoluminiscenci	81
3.2.2 Vliv energetických ztrát na fotoluminiscenci	83
3.2.3 Energetická účinnost fotoluminiscence	85
3.3 Nerekombinační a rekombinační luminiscence a základní zákony jejich vyhasínání	85

4. ENERGETICKÉ DIAGRAMY, NOSIČE ELEKTRICKÉHO NÁBOJE, VELIČINY A PROCESY DŮLEŽITÉ K INTERPRETACI INTERAKCE FOTONŮ S POLOVODIČI	88
4.1 Pásový energetický diagram a nosiče elektrického náboje u vlastních polovodičů...	88
4.2 Energie nosičů elektrického náboje u vlastních polovodičů	91
4.3 Klasifikace polovodičů	93
4.4 Koncentrace nosičů elektrického náboje u polovodičů v závislosti na jejich energii	96
4.5 Generování a rekombinace nosičů elektrického náboje u polovodičů	106
4.6 Vliv injekce elektronů a děr na generování a rekombinaci nosičů elektrického náboje u polovodičů	108
4.7 Vnitřní kvantová účinnost polovodiče.....	110
4.8 Prostorové přechody koncentrace nosičů elektrického náboje mezi polovodiči	112
5. EMISNÍ A ABSORPČNÍ INTERAKCE FOTONŮ S POLOVODIČI	127
5.1 Energetické přechody při emisi a absorpci fotonů u polovodičů	128
5.2 Elementární teorie mezipásové emise a absorpce fotonů u polovodičů.....	130
5.2.1 Mezipásová emise a absorpce fotonů u polovodičů se zřetelem k energii a hybnosti nosičů elektrického náboje.....	130
5.2.2 Pravděpodobnosti a rychlosti mezipásové emise a absorpce fotonů v závislosti na jejich frekvenci u polovodičů.....	136
5.2.3 Součinitel zesílení u polovodičů.....	142
6. MEZIPÁSOVÁ INJEKČNÍ ELEKTROLUMINISCENCE U POLOVODIČŮ...146	146
6.1 Vymezení mezipásové injekční elektroluminiscence a polovodičových elektroluminiscenčních zdrojů fotonů.....	146
6.2 Vnitřní fotonový tok a rychlost spontánní emise fotonů při mezipásové injekční elektroluminiscenci u polovodičů.....	148
LITERATURA.....	153