

OBSAH

Předmluva k českému vydání	7
Předmluva	9
1. Úvod	11
Literatura	15
2. Indukovaná emise a absorpce	16
2.1. Úvod	16
2.2. Vynucené kmity oscilátorů	16
2.3. Indukovaná emise	17
2.4. Absorpce	18
2.5. Einsteinovy relace	19
2.6. Kvantově mechanický rozbor pomocí poruchového počtu	21
2.7. Polarisované záření	24
2.8. Záporné teploty	28
2.9. Zesilování	29
2.10. Závěry	30
Literatura	30
3. Molekulové masery	31
3.1. Úvod	31
3.2. Čpavkový maser. Fokuse	32
3.3. Čpavkový maser. Podmínky pro vznik kmitů	34
3.4. Čpavkový maser. Výstupní výkon	36
3.5. Čpavkový maser. Konstrukce resonátoru	38
3.6. Čpavkový maser. Šířka čáry a stabilita	40
3.7. Čpavkový maser. Fluktuace jako zdroj šumu	42
3.8. Maser se svazkem magnetických dipólů a jiných plynů	44
3.9. Frekvenční normály s optickým čerpáním	46
Literatura	48
4. Elektronová paramagnetická resonance (EPR) v pevných látkách	50
4.1. Úvod	50
4.2. Experimentální data	52
4.3. Klasický popis EPR	55
4.4. Relaxační doba	61
4.5. Šířka čáry	63
4.6. Krystalické elektrické pole	66
4.7. Spinový hamiltonián	69
Literatura	78

5. Dvouhladinový maser s pevnou látkou	80
5.1. Úvod	80
5.2. Impulsní inverze o 180°	82
5.3. Rychlý adiabatický průchod (RAP)	87
5.4. Náhlá komutace pole	92
5.5. Oscilace a zesilování	94
Literatura	95
6 Tříhladinový rezonátorový maser	97
6.1. Úvod	97
6.2. Teorie. Inverze	98
6.3. Výstupní výkon	100
6.4. Vhodné krystaly	103
6.5. Čerpací výkon	107
6.6. Zisk a šířka pásma	108
6.7. Šumy maseru	114
6.8. Experimentální vybavení	121
Literatura	127
7. Masery s postupnou vlnou	129
7.1. Úvod	129
7.2. Konstrukce	130
7.3. Zpožďovací struktury	133
7.4. Experimentální výsledky	136
Literatura	137
Dodatek A. Rovnice spinových obsazení tříhladinových maserů	138
Dodatek B. Čerpací schémata pro tříhladinový maser	140
Dodatek C. Použití křivek stejné frekvence pro určení pracovního bodu krystalu	142
Dodatek D. Masery a parametrické zesilovače	145
Literatura	145
Seznam symbolů a zkratk	145
Hodnoty obecných fyzikálních konstant	146