

Nerovnovážná statistická fyzika

Obsah

I	Základní kameny nerovnovážné statistiky	4
1	Mnohočásticové hustoty	4
1.1	Boltzmannova hustota	4
1.2	Wignerova hustota	8
2	Redukované hustoty	13
3	BBGKY hierarchie	17
3.1	Klasická BBGKY hierarchie	17
3.2	Kvantová BBGKY hierarchie	19
II	Klasické a kvaziklasické režimy	21
4	Boltzmannova rovnice	22
4.1	Boltzmannův H teorém	25
4.2	Chapman-Enskogovo řešení	27
4.3	Modifikace pro elektrony v krystalu	29
4.4	Aproximace relaxačního času	32
5	Brownův pohyb	34
5.1	Brownův pohyb pohledem stochastické diferenciální rovnice	34
5.2	Brownův pohyb jako náhodná procházka	38
5.3	Barevný šum vs. Markovské procesy	43
5.4	Rigorózní intermezzo	44
5.5	Geometrický Brownův pohyb	50
6	Anomální Brownův pohyb	55
6.1	Lévyho stabilní distribuce	55
6.2	Superdifúze a subdifúze	60
7	Fluktuace entropie v mezoskopickém měřítku	66
7.1	Fluktuační teorémy	66
7.2	Jarzynského relace	70
7.3	Klasické vs. kvantové fluktuační teorémy	72
III	Kvantová dynamika s šumem	74
8	Liouvilleův prostor	75

9	Řídicí rovnice	78
9.1	Projekční metody	78
9.2	Nakajima-Zwanzigovy rovnice	80
9.3	Moriho formalismus	86
9.4	Bezkonvoluční řídicí rovnice	88
10	Stochastická kvantová dynamika	91
10.1	Stochastický Hamiltonián	91
10.2	Stochastická Liouvilleova rovnice	94
11	Teorie odezvy	101
11.1	Analytické vlastnosti funkcí lineární odezvy	104
11.2	Disipace energie	105
11.3	Teorie absorpční čáry	106
11.4	Flukтуаčně disipační teorém	110
11.5	Wiener-Chinčinův teorém	111
11.6	Onsagerova reciprocita	113
11.7	Odezvy vyšších řádů	115
12	Mikroskopie Gaussova šumu	122
12.1	Magnusova expanze	123
12.2	Lázeň z harmonických oscilátorů	124
12.3	Gaussovské profily z druhého kumulantu	126
12.4	Klasická a markovská limita	129
12.5	Tvar spektrální čáry: Gaussův šum	132