

Obsah

1	Historické kořeny	5
2	Postuláty a váha stavu	7
2.1	Konfigurace a váha stavu	8
3	Boltzmannovo rozdělení	9
3.1	Separace energetických příspěvků	12
3.2	Partiční funkce harmonického oscilátoru	12
3.3	Translační partiční funkce	14
3.4	Vnitřní energie	16
3.5	Tepelná kapacita	17
3.6	Entropie	17
4	Soubor	19
4.1	Mikrokanonický soubor	19
4.2	Kanonický soubor	19
4.3	Grandkanonický soubor	20
5	Partiční a termodynamické funkce	23
5.1	Základní termodynamické funkce	23
5.2	Fluktuace	24
5.3	Entropie	26
5.4	Partiční funkce ideálního plynu	28
5.5	Entropie jednoatomového plynu	28
5.6	Chemické aplikace statistické termodynamiky	29
5.7	Příspěvky k molekulární partiční funkci	30
5.8	Výpočet střední energie	35
5.9	Výpočet tepelné kapacity	36
5.10	Stavová rovnice	38
5.11	Chemická rovnováha	38

6	Reálný plyn	43
6.1	Mezimolekulové síly	43
6.2	Q pro N závislých nerozlišitelných částic	45
6.3	Van der Waalsova rovnice	49
7	Kapaliny	51
7.1	Buňková teorie kapalin	51
7.1.1	Kritické veličiny	52
7.1.2	Rovnováha kapalina a pára	52
7.1.3	Teorie volného objemu	53
7.2	Distribuční funkce	54
7.2.1	Výpočet vnitřní energie	56
7.2.2	Výpočet tlaku	56
7.2.3	Výpočet Helmholtzovy energie	56
8	Ideální krystal	57
8.1	Einsteinův model	57
8.2	Debyeův model	59
8.2.1	Fonony	60
9	Roztoky	61
9.1	Hildebrandova teorie regulárního roztoku	61
9.2	Strukturní teorie roztoků	64
10	Adsorpce	67
10.1	Langmuirova izoterma	68
10.2	Izoterma BET	69
11	Brownův pohyb	71
A	Gaussian a termodynamika	77
B	Řešení příkladů a cvičení	81