

Sadržaj

1. Cilj rada 2
2. Klasična i statistička termodinamika 3
3. Pojam ansambla 4
4. Statistička suma apstraktnog totalno otvorenog sistema 5
 - 4.1 Verovatnoća da se sistem nalazi u stanju (E_i , N_k , V_j) 5
 - 4.2 Fizičko značenje parametara α , β i γ 8
 - 4.2.1 Parametar β 9
 - 4.2.2 Parametri α i γ 12
 - 4.3 Statistička suma sistema 16
5. Klasične termodinamičke funkcije 16
6. Izvođenje termodinamičkih veličina u funkciji statističke sume sistema 17
 - 6.1 Analogija sa ostalim tipovima sistema 17
 - 6.2 Srednje vrednosti energije, broja čestica i zapremine 20
 - 6.3 Termodinamički potencijal 23
 - 6.4 Entropija 25
 - 6.5 Srednji broj čestica 26
 - 6.6 Srednja zapremina 26
7. Ostale termodinamičke funkcije 26
 - 7.1 Helmholtz-ova slobodna energija 26
 - 7.2 Gibbs-ova slobodna energija 27
 - 7.3 Entalpija 27
 - 7.4 Toplotni kapacitet pri izohorskim uslovima 27
 - 7.5 Toplotni kapacitet pri izobarskim uslovima 29
 - 7.6 Razlika toplotnih kapaciteta C_P i C_V 29
8. Zaključak 29
9. Literatura 32

1. Cilj rada

Ovaj rad ima za cilj izvođenje statističke sume i termodinamičkih veličina za totalno otvoreni sistem, odnosno sistem koji sa okolinom razmenjuje energiju E , broj čestica N i zapreminu V . Pri tome, parametri ovog sistema su konstantni i to su temperatura T , hemijski potencijal μ i pritisak P . To znači da je posmatrani sistem u termičkoj, hemijskoj i mehaničkoj ravnoteži sa okolinom.

Okolina je predstavljena kao beskonačno veliki toplotni rezervoar, koji ima mnogo veći broj čestica i mnogo veću zapreminu od posmatranog sistema.

U okviru ovog rada su razmatrani samo termomehantički sistemi, tj. sistemi nad kojima se rad vrši jedino pri promeni njihove zapremine, ne uzimajući u obzir promenu spoljnih veličina kao što je magnetno polje ili veličine vezane za promenu oblika sistema.

2. Klasična i statistička termodinamika

Klasična i statistička termodinamika se bave makroskopskim sistemima sa mnogo čestica.

Termodinamički sistem je deo univerzuma koji je izabran za termodinamičko razmatranje.

Klasična termodinamika povezuje eksperimentalne sa teorijskim veličinama sistema i to bez razmatranja na molekularskom nivou. Ispituje sistem u celini, a ne sam konstituent koji čini sistem.

Prednost klasične termodinamike je što se njeni principi primenjuju na sve sisteme bez obzira na njihovu prirodu i pri svim uslovima.

Nedostatak klasične termodinamike je nemogućnost izračunavanja makroskopskih veličina sistema samo na osnovu osobina molekula koji čine taj sistem. Drugi nedostatak je što objašnjava kako, ne i zašto se

određena situacija dešava. Na primer, hemijski problem: Zašto se izolovan sistem od 2 mol jodovodonične kiseline na temperaturi od 750K posle nekog vremena pretvara u sistem od 1,576 mol jodovodonične kiseline, 0,212 mol vodonika i 0,212 mol joda na temperaturi od 700K? Klasično-termodinamički odgovor je: Zato što je entropija ovog stanja veća nego za sva druga moguća stanja, a entropije su poznate iz merenja. Ovo stanje ima maksimalnu entropiju jer se slaže sa prvim zakonom termodinamike. Dakle, klasična termodinamika daje nepotpun odgovor na pitanje-zašto [1].

**----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE
PREUZETI NA SAJTU. -----**

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com