

Tartalomjegyzék

Előszó	3
1. Gázok	9
1.1. Állapotjelzők	9
1.2. Tökéletes gázok	11
1.3. Dalton törvénye	11
1.4. Reális gázok	12
2. A gázok kinetikus elmélete	19
2.1. A gázrészecskék sebesség- és energiaeloszlása	19
2.2. A gáznyomás kinetikus értelmezése	23
2.3. Belső energia és mólhő	24
2.4. Ütközések	27
3. A termodinamika I. főtétele	31
3.1. Termodinamikai alapfogalmak	31
3.2. Belső energia, munka, hő és az I. főtétele	34
3.3. A gázok belső energiája és entalpiája	37
3.4. A hőkapacitás	39
3.5. Nevezetes állapotváltozások	42
3.6. Termokémia	46
4. A termodinamika II. és III. főtétele	55
4.1. Az entrópia	56
4.2. Hőerőgépek és hűtőgépek	62
4.3. A II. főtétele statisztikus értelmezése	66
4.4. Potenciálfüggvények	71
4.5. A harmadik főtétele	75

5. Tiszta anyagok fázisátmenetei	79
5.1. A fázisátmenetek típusai	79
5.2. A fázisegyensúlyok termodinamikája	83
5.3. Fázisdiagramok, fázistörvény	88
6. Elegyek	93
6.1. Az összetétel jellemzése	93
6.2. Az elegyképződés termodinamikája	95
6.3. Parciális moláris mennyiségek	97
6.4. A kémiai potenciál és az aktivitás	98
6.5. Raoult és Henry törvényei	101
6.6. Telített oldatok	104
6.7. Megoszlási egyensúly	106
6.8. Kolligatív sajátságok	107
6.9. Kétkomponensű rendszerek fázisdiagramjai	115
7. Kémiai egyensúly	129
7.1. Az egyensúlyi állandó	129
7.2. Elektrolitegyensúlyok	139
7.3. A kémiai egyensúly statisztikus kezelése	156
8. Transzportjelenségek	159
8.1. Viszkózitás	159
8.2. Diffúzió és konvekció	162
8.3. Hővezetés	169
9. Elektrokémia	173
9.1. Elektromos vezetés elektrolitok oldataiban	173
9.2. Galvánelemek	186
9.3. Elektródpotenciál és elektródtípusok	193
9.4. Elektrolízis	204
9.5. Gyakorlati vonatkozások	211
10. Határfelületi jelenségek	219
10.1. A felületi feszültség	219
10.2. Adszorpció	226
11. Reakciókinetika	231
11.1. A reakciók követése, a reakciósebesség	232

11.2.	Az összetétel időbeli változása	235
11.3.	A sebességi egyenlet meghatározása	244
11.4.	Kinetika és mechanizmus	250
11.5.	Láncreakciók	253
11.6.	Katalízis, autokatalízis	256
11.7.	Oscilláció és káosz	262
11.8.	Fotokémiai és sugárkémiai reakciók	266
11.9.	Hőmérsékletfüggés, az ütközési elmélet	268
11.10.	Unimolekulás reakciók	272
11.11.	Az átmenetiállapot-elmélet	273
11.12.	Az oldatreakciókról	278
12.	A kvantummechanika elemei	281
12.1.	A klasszikus mechanika korlátai	282
12.2.	A mozgás kvantummechanikai leírása	283
13.	Az atomok szerkezete	291
13.1.	Hidrogénszerű atomok	292
13.2.	Többelekttronos atomok	296
14.	A molekulák elektronszerkezete	301
14.1.	A molekulapálya (MO)-módszer	302
14.2.	Kétatomos molekulák molekulapályái	304
14.3.	Többatomos molekulák molekulapályái	309
14.4.	Sávmélet	314
14.5.	A vegyértékkötés-módszer	316
14.6.	A hibridizáció	318
15.	Ionos kötés	321
15.1.	Az ionos kötés fogalma	321
15.2.	Ionkristályok	322
16.	Dielektromos és mágneses sajátságok	327
16.1.	Dipólusmomentum és mágneses momentum	327
16.2.	Dipólusmomentum és molekulaszervezet	328
16.3.	A dipólusmomentum mérése	329
16.4.	Mágneses sajátságok	334
16.5.	Az optikai aktivitásról	339

17. Másodlagos kötések	343
17.1. Van der Waals-kölcsönhatások	343
17.2. A hidrogénkötés	346
18. Atom- és molekulaszpektrumok	349
18.1. Alapfogalmak	349
18.2. Atomi spektrumok	352
18.3. Röntgensugárzás	354
18.4. Molekulaszpektrumok	356
19. Diffrakciós módszerek	375
19.1. Néhány kristálytani fogalom	375
19.2. Röntgendiffrakció	378
19.3. Elektron- és neutrondiffrakció	385
20. Mágneses rezonancia	389
20.1. Mágneses magrezonancia (NMR)	389
20.2. Elektronspin rezonancia (ESR, EPR)	398
21. Ionizáción alapuló módszerek	401
21.1. Elektronspektroszkópia (XPS, UPS, ESCA)	401
21.2. Tömegspektroszkópia (MS)	404
22. Kolloidok	409
22.1. Makromolekulák	410
22.2. Asszociációs kolloidok	419
22.3. Diszperz rendszerek és diszperziós kolloidok	420
22.4. Koherens rendszerek	424
A Adatok	427
A.1. Táblázatok	427
A.2. Tudománytörténeti kiegészítés	429
Tárgymutató	443