

Oláh Károly

AZ ÉLŐ ANYAG

Budapest, 2014

© Oláh Károly, 2014

Engedély nélkül semmilyen formában nem másolható!

ISBN 978-963-279-824-0

Kiadja a Typotex Kiadó

Felelős vezető: Votisky Zsuzsa

Készült a szerző gondozásában

Tartalomjegyzék

PROLÓG.....	7
Az élő anyag	7
1. BEVEZETÉS	8
1.1 A Természet megismerése	8
2. MECHANIKA	12
2.1 Szabad tér, szabad mozgás.....	12
2.2 TÖLTÉS, RECIPROCITÁS	20
2.3 KÖTÖTT MOZGÁS.....	25
3. TERMOSZTATIKA	33
3.1 A VEZÉRLŐ TÖRVÉNYEK	33
3.2 A 21. század termostatikája.....	41
4. A HŐMÉRSÉKLET	43
4.1 Mi a hőmérséklet?.....	43
4.2 Speciális hőmérsékletek.....	47
4.3 A hőmérséklet probléma.	50
4.4 Mi tehát a hőmérséklet?	51
5. AZ ENERGIA.....	52
5.1 Mi az energia?.....	52
Jó kérdés!	52
5.2 Szabadsági fokok, mozgás-tér	55
5.3 Kötött mozgás, periodicitás	56
5.4 Transzláció, rotáció.....	58
5.5 Vibráció.....	59
5.6 Kristályos anyagok, a fononok	61
5.7 Összefoglalva.....	62
6. A TÉRFOGAT.....	64
6.1 Mólterfogat, koncentráció, asszociáció.....	64
6.2 A nyomás	65
6.3 Az ideális és a reális gáz	68
6.4 Az asszociáció.....	71
6.5 A KRITIKUS ÁLLAPOT.....	75
6.6 A SZUPERKRITIKUS ÁLLAPOT.....	76
6.7 A FOLYADÉKOK	77
6.7.1 Mi a folyadék? Melyek a térfogatai?	77
7. AZ ENTRÓPIA	83

7.1 A clausiusi entrópia.....	83
7.2 A kettős identitású entrópia	86
7.3 A struktúra entrópiája	89
7.4 A termikus entrópia.....	93
7.5 Az anyagi struktúra entrópiája	95
.....	95
8. A KÉMIAI POTENCIÁL	100
A „hetedik”	100
8.1 A klasszikus kémiai potenciál.....	100
8.2 A dimenziómentes kémiai potenciál.....	103
8.3 A kémiai potenciál és az erő-egyensúly.....	108
9. A KINETIKA.....	118
9,1 Most új szereplő lép fel: az IDŐ	118
9.2 A gőzgép, második főtétel, az „idő-nyíl”	122
9.3 Az „Irreverzibilis Termodinamika”	125
9.4 A MOLEKULÁRIS DINAMIKA. Boltzmann.....	131
9.6 Az egyensúly.....	139
9.7 Átalakuló eloszlás-függvények	140
10. TERMOKINETIKA	142
10.1 A dinamika atomi struktúrája.....	143
10.2 A folyamatsebesség, töltések árama	145
10.3 A tömeghatás kinetikai egyenlet („K”).....	151
10.4 Reverz folyamatok	156
10.5 Az egyensúly dinamikája	160
11. REAKCIÓ KINETIKA.....	169
11.1 Az előzmények.....	169
11.2 A reakció-egyenlet két változata.....	170
11.3 Koncentrációk. A tömeghatás-törvény	171
11.4 A kémiai potenciál és az erő-törvény.....	172
11.5 Szimmetriák	173
11.6 A különbségek	175
11.7 A hidrogén—oxigén láng	176
12. MIGRÁCIÓ	179
12.1 A kinetikai egyenlet	179
12.2 DIFFÚZIÓ	183
12.3 A koncentráció változása az időben.....	188

Oláh Károly	5
12.4 Korlátos diffúzió	190
13. ELEKTROD–KINETIKA	194
14. A FÉNYEMISSZIÓ KINETIKÁJA	198
15. A NAP KINETIKÁJA	203
16. MI AZ IDŐ?	209
17. EPILOG	216
18. FÜGGELÉK	219
19. IRODALOM, PUBLIKÁCIÓK.....	223