

KOSSUTH LAJOS TUDOMÁNYEGYETEM  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

Farkas Etelka  
Kiss Tamás  
Tóth Imre

Fábián István  
Posta József  
Várnagy Katalin

# ÁLTALÁNOS ÉS ANALITIKAI KÉMIAI PÉLDATÁR

6. javított kiadás

Szerkesztette:  
Farkas Etelka



Debrecen, 1996

## TARTALOM

BEVEZETÉS .....	7
1. SZTÖCHIOMETRIAI SZÁMÍTÁSOK .....	9
1.1. Atomtömeg, molekulatömeg fogalma és számítása .....	9
1.2. A kémiai képlettel kapcsolatos számítások .....	10
1.3. Az általános gáztörvény alkalmazása a sztöchiometriai számításokban .....	12
1.4. Sztöchiometriai feladatok megoldása reakcióegyenlet alapján .....	14
1.5. A tömeg - energia ekvivalenciaelv használata a sztöchiometriai számításokban .....	16
1.6. Egyéb feladattípusok .....	17
Gyakorló feladatok .....	20
A gyakorló feladatok megoldásának végeredményei .....	36
2. KONCENTRÁCIÓ SZÁMÍTÁSOK .....	42
2.1. Anyagmennyiség-koncentráció vagy molaritás ill. hígítás .....	42
2.2. Molalitás vagy Raoult-koncentráció .....	44
2.3. Móltört, molarány, mólszázalék .....	45
2.4. Tömegkoncentráció, (vegyesszázalék) .....	47
2.5. Tömegtört, tömegszázalék, térfogattört, térfogatszázalék .....	49
2.6. Oldékonyság .....	54
2.7. Egyenértéktömeg, normalitás .....	55
Gyakorló feladatok .....	59
A gyakorló feladatok megoldásának végeredményei .....	80
3. SAV-BÁZIS EGYENSÚLYOKKAL ÉS ANALITIKAI KÉMIAI ALKALMAZÁSUKKAL KAPCSOLATOS SZÁMÍTÁSOK .....	90
3.1. Erős savak és bázisok oldatának pH-ja .....	90
3.2. Egyértékű gyenge savak és bázisok oldatának pH-ja ....	91
3.3. A pH számítása a disszociációfok ( ) ismeretében ....	93
3.4. Pufferoldatok pH-jának számítása .....	97
3.5. Többértékű savak (bázisok), savkeverékek (báziskeverékek) pH-jának számítása .....	101

3.6. Sav-bázis titrálásokkal kapcsolatos feladatok, pH-változás titrálás közben, indikátorok .....	106
3.7. Egyéb feladattípusok sav-bázis titrálásra, indikátorok használatára .....	111
Gyakorló feladatok .....	114
A gyakorló feladatok megoldásának végeredményei .....	128
4. KOMPLEKKÉPZÉSI EGYENSÚLYOKKAL ÉS ANALITIKAI KÉMIAI ALKALMAZÁSUKKAL KAPCSOLATOS SZÁMÍTÁSOK .....	135
4.1. Komplexképzési egyensúlyok jellemzése .....	135
4.2. A látszólagos stabilitási állandó és analitikai alkalmazása .....	137
4.3. A komplexképződési folyamatok hatása egyéb oldategyensúlyi folyamatokra .....	140
4.4. Egyéb komplexképződések kapcsolatos számítások .....	143
Gyakorló feladatok .....	144
A gyakorló feladatok megoldásának végeredményei .....	162
5. CSAPADÉKOS LEVÁLASZTÁSSAL, OLDHATÓSÁGGAL, CSAPADÉKOS TITRÁLÁSSAL KAPCSOLATOS SZÁMÍTÁSOK .....	170
5.1. Az oldhatósági szorzat és az oldhatóság .....	170
5.2. A csapadékok oldhatóságát befolyásoló tényezők .....	172
5.3. Csapadékos titrálásokkal kapcsolatos számítások .....	177
Gyakorló feladatok .....	180
A gyakorló feladatok megoldásának végeredményei .....	188
6. REDOXI EGYENSÚLYOKKAL ÉS ANALITIKAI KÉMIAI ALKALMAZÁSUKKAL KAPCSOLATOS SZÁMÍTÁSOK .....	193
Mintafeladatok .....	195
Gyakorló feladatok .....	199
A gyakorló feladatok megoldásának végeredményei .....	215
7. MŰSZERES ANALITIKAI KÉMIAI FELADATOK .....	221
7.1. Spektrofotometria .....	221
Gyakorló feladatok .....	223
7.2. Polarimetria .....	234
Gyakorló feladatok .....	235
7.3. Konduktometria .....	237
Gyakorló feladatok .....	238
7.4. Potenciometria .....	242
Gyakorló feladatok .....	243

7.5. Coulometria, elektrogravimetria .....	247
Gyakorló feladatok .....	248
7.6. Polarográfia .....	251
Gyakorló feladatok .....	252
A gyakorló feladatok megoldásának végeredményei .....	255
TÁBLÁZATOK .....	262
1. Gyenge elektrolitok disszociációs állandói .....	262
2. Komplexek stabilitási szorzatai .....	263
3. Rosszul oldódó vegyületek oldhatósági szorzat értékei .....	266
4. Standard-elektrodpotenciál ill. -redoxipotenciál értékek .....	268
5. Féllépcső-potenciál értékek .....	270
6. Ekvivalens vezetőképesség értékek .....	270
7. Fajlagos forgatóképesség értékek .....	270
8. Relatív atomtömegek.....	271
9. Irodalom.....	274