

6009037 D2/RK

62

KOSSUTH LAJOS TUDOMÁNYEGYETEM
FIZIKAI-KÉMIAI TANSZÉK

R E A K C I Ó K I N E T I K A

Dr. BECK MIHÁLY
egyetemi tanár

DEBRECEN

1990

Tartalomjegyzék

Előszó	
1. Bevezetés	1
2. A reaktív rendszerek osztályozása	3
3. A reakciósebesség fogalma és kísérleti meghatározása	8
3.1. A reakciósebesség fogalma	8
3.2. A reakciósebesség kísérleti meghatározása	9
3.3. Az elsőrendű kémiai reakciók kinetikája	16
3.4. A másodrendű reakciók kinetikája	22
3.5. A reakciósebességi egyenlet párhuzamos reakciók esetén	25
3.6. A részrendűség meghatározása	27
3.7. A többtagú sebességi egyenletek	28
3.7.1 A megfordítható reakciók sebességi egyenlete	29
3.7.2. Törtrendű reakciók, párhuzamos reakcióutak	30
3.8. Sorozatos reakciók	34
4. A reakciósebesség függése a hőmérséklettől	39
5. A reakciósebesség elmélete	48
5.1. Az ütközési elmélet	48
5.2. Az ütközések energiája és az aktiválási energia	51
5.3. Az unimolekulás reakciók	53
5.4. Az aktivált komplex elmélete	57
5.5. A potenciális energiafelületek	60
5.6. Fél-empirikus összefüggések az aktiválási energia számítására	64
6. Oldatreakciók kinetikája	66
6.1. Az ütközések gyakorisága és eloszlása folyadékfázisban	66
6.2. Inert és nem-inert oldószerek	67
6.3. Az oldószer dielektromos állandójának hatása	67
6.4. A specifikus solvatáció hatása	70
6.5. A nyomás hatása a reakciók sebességére	72
6.6. A sóhatás	73
7. A katalízis	77
7.1. A katalizált homogén reakciók sebességi egyenlete	77

7.2. Sav-bázis katalízis	79
7.3. Redoxireakciók katalízise	81
7.4. Az enzimmkatalizálta reakciók	82
7.4.1. A szubsztrátumspecificitás	83
7.4.2. A közeg pH-jának hatása	83
7.4.3. A hőmérséklet hatása	84
7.4.4. Az enzimmkatalizálta reakció sebességének függése a szubsztrátum koncentrációjától	85
7.5. A katalízis irányító hatása	88
7.6. A katalizátorok hatékonysága	39
7.7. Az autokatalízis	91
7.8. Heterogén katalízis	92
8. A láncreakciók	96
8.1. Szabad gyökök	96
8.2. A $H_2 + Br_2$ reakció	98
8.3. Az elágazó láncreakciók	100
8.4. A katalízis mint láncreakció	101
9. A reakciómechanizmus	103
9.1. A tapasztalati sebességi egyenletekből leolvasható mechanisztikus következtetések	104
9.2. Az elemi reakciók halmaza	109
9.3. Az elemi reakciók halmaza oldatfázisú redoxireakciók esetében	112
9.4. Az oszcillációs reakciók	114
10. Nem-termikusan aktivált reakciók	117
10.1. Mechanokémia	117
10.2. Szonokémia	117
10.3. Mikrohullámú aktivitás	118
10.4. Fotokémia	118
10.4.1. A fényképezés kémiája	121
10.4.2. Kemilumineszcencia	123
10.5. Radiációs kémia	124
10.6. Az elektrosztatikus és a mágneses tér kinetikai hatásai	125
10.7. Az elektrokémiai folyamatok kinetikája	126
Feladatok	131
Néhány fontos reakciókinetikai könyv	133