

6. gaiaren ariketak

- Erreaktibo baten hasierako kontzentrazioa bikoizten denean, kalkulatu erreaktibo horrekiko ordena:
 - abiadura konstante mantentzen bada
 - abiadura 3 aldiz handiagoa egiten bada
- Determinatu erreakzio-ordena eta abiadura-konstantea erreakzio honetarako:

2 NO (g) + Cl ₂ (g) → 2 NOCl (g)			
Saioa	[NO] (mol/L)	[Cl ₂] (mol/L)	v 10 ⁴ (mol L ⁻¹ min ⁻¹)
1	0,010	0,010	1,2
2	0,010	0,020	2,3
3	0,020	0,020	9,6

- Dinitrogeno pentoxidoaren deskonposaketa-erreakzioaren abiadura presio-aldaketa neurtuz kalkulatzen da. Sistemaren presio-aldaketa N₂O₅-aren presio partzialarekin erlaziona daiteke, eta hortik erraz lortzen da N₂O₅-aren kontzentrazioa. Beheko taula honetan ageri dira datu guztiak:

2 N ₂ O ₅ (g) → 4 NO ₂ (g) + O ₂ (g)				
t (min)	P _{N₂O₅} (Hg mm)	[N ₂ O ₅] (mol/L)	v 10 ⁴ (mol L ⁻¹ min ⁻¹)	k 10 ⁴ (min ⁻¹)
0	340,2	0,0172		
10	224,8	0,0113	3,4	301
20	166,7	0,0084	2,5	298
30	123,2	0,0062	1,8	290
40	92,2	0,0046	1,3	283
50	69,1	0,0035	1,0	286
60	51,1	0,0026	0,8	308
70	37,5	0,0019	0,6	316
80	27,4	0,0014	0,4	286
Batezbesteko abiadura-konstantea				296

Taulan agertzen diren datuak kontuan hartuz, kalkulatu erreakzio-ordena, abiadura-konstantea eta abiadura

- N₂O₅ (g) → N₂O₄ (g) + O₂ (g) erreakzioa 1. ordenakoa da, abiadura-konstantea 1,68 10⁻² s⁻¹ izanik tenperatura jakin batean. Tenperatura horretan N₂O₅-aren 2,5 mol 5 l-ko matraze batean sartzen badira, zenbat mol N₂O₅ geratuko dira minutu bat pasatu ondoren? (0,90 mol)

5. NOBr-aren deskonposaketa 2. ordenako erreakzioa da, k -aren balioa $0,810 \text{ M}^{-1}\text{s}^{-1}$ izanik 10°C -an. NOBr-aren hasierako kontzentrazioa $4,0 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ bada 10°C -an, zenbat denbora pasatu behar da NOBr-aren hasierako kontzentraziotik $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ kontsumitzeko tenperatura horretan? (185 s)
6. Erreakzio bat lehenengo ordenakoa da; 540 s pasa ondoren, erreaktiboaren %32,5 geratzen da, kalkulatu:
 - a) abiadura-konstantea ($2,08 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$)
 - b) zenbat denbora behar den erreaktiboaren %25 deskonposatzeko (138 s)
7. Erreakzio baten abiadura-legea honako hau da: $v = k [\text{HCrO}_4^-] [\text{HSO}_3^-] [\text{H}^+]$. Kromatoaren hasierako kontzentrazioa 10^{-4} M denean, 15 s pasatu ondoren $5 \cdot 10^{-5} \text{ M}$ dela frogatu da. Zenbat denbora pasatu behar da kromatoaren kontzentrazioa $1,25 \cdot 10^{-5} \text{ M}$ izateko? (45 s)
8. $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ erreakzioa 2. ordenakoa da erreakzio osoarekiko eta A erreaktiboarekiko. 30°C -an abiadura-konstantea $0,622 \text{ L mol}^{-1}\text{min}^{-1}$ izanik, zein izango da A erreaktiboaren erdibizitza, erreaktibo horren $4,10 \cdot 10^{-2} \text{ M}$ nahikoa B erreaktiborekin nahasten badira? (39 min)
9. Azetaldehidoa (g) deskonposatzen denean 800 K-etan, erdibizitzak 410 eta 880 s dira hasierako presioak 363 eta 169 Hg mm-koak direnean, hurrenez hurren. Determinatu erreakzio-ordena eta abiadura-konstantea. ($10,335 \text{ L mol}^{-1}\text{s}^{-1}$)
10. Lehenengo ordenako erreakzio baten erdibizitza 30 min-koa bada, kalkulatu erreakzioaren abiadura-konstantea eta zenbat erreaktibo geratuko zaigun 70 min pasatu ondoren ($0,023 \text{ min}^{-1}$, % 20)
11. Erreakzio-abiadura hiru aldiz handiagotzen bada tenperatura 300 K-etik 310 K-era aldatzen denean, kalkula ezazu erreakzioaren aktibazio-energia. (84,802 kJ/mol)
12. $\text{A} \rightarrow \text{B}$ erreakzioa 1. ordenakoa da, Arrhenius-en ekuazioko faktore preesponentziala eta aktibazio-energia $3,98 \cdot 10^{13} \text{ s}^{-1}$ eta 160 kJ/mol izanik, hurrenez hurren. Kalkula ezazu abiadura-konstantea 25°C -an eta 227°C -an. ($3,20 \cdot 10^{-15} \text{ s}^{-1}$, $7,16 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$)
13. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI}$ erreakzioaren aktibazio-energia eta entalpia 40,0 eta 6,7 kcal dira, hurrenez hurren. Zein izango da HI-ren deskonposaketaren aktibazio-energia? Irudikatu energia-diagrama.

14. Adierazi erreakzio osoaren abiadura-legea kasu honetan, erreakzioaren mekanismoa kontuan hartuz

