

Kidegoaren kodea	Espezialitatea	Hizkuntza	Froga egitearen data
590	Fisika eta Kimika	Euskara	2021-07-11

### **Kimikako problemak**

**K1.**  $1,19 \text{ g/cm}^3$ -ko dentsitatea eta % 1,53 masa-kontzentrazioa duen azido klorhidrikozko disoluzio baten mililitro bat uretan diluitu da, 10 mL-ko bolumena duen disoluzio diluitua lortu arte.

Bestalde, sodio hidrogenosulfatoz eta sodio sulfatoz osatutako nahaste bat dugu, bakoitzaren kontzentrazioa 0,1 M izanik. Kalkulatu:

- Azido klorhidrikoaren disoluzio diluituaren 10 mL-ak, beste disoluzioaren ( $\text{NaHSO}_4(0,1 \text{ M}) / \text{Na}_2\text{SO}_4(0,1 \text{ M})$ ) 200 mL-ri gehitzean lortuko den disoluzioaren pH-a.
- Azido klorhidrikoaren disoluzioa, bere kontzentrazioa  $10^{-8} \text{ M}$  izan arte diluitzen denean lortzen den pH-a.

*Datuak:*  $K_a(\text{HSO}_4^-) = 1,26 \cdot 10^{-2}$ ;  $K_w = 10^{-14}$ .

*Masa atomikoak:* H: 1 u; Cl: 35,45 u

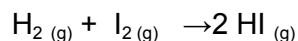
**K2.** Sare ionikoaren egonkortasuna esperimentalki determinatzea zaila denez, Born-Haber-en zikloa erabiltzen da.

- Irudikatu sodio kloruroaren kristal ionikoaren Born-Haber-en zikloa, etapa guztiak aipatuz. Zer faktorek eragiten dute sare-energian?
- Kalkulatu NaCl-ren sare-energia, ondoko datuak erabiliz.

*Datuak:*  $A = 1,748$ ; erradio ionikoak,  $r_{(\text{Cl}^-)} = 1,67 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ ;  $r_{(\text{Na}^+)} = 0,97 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ ;

*Born indizeak,*  $n_{(\text{Na}^+)} = 7$ ;  $n_{(\text{Cl}^-)} = 9$ ;  $q_e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/\text{J m}$

**K3.** Ondorengo erreakzioan, datu hauek lortu ditugu 25°C eta 1 atmosferako presioan:



Erreakzioak	$[\text{H}_2]_0$ (mol·L <sup>-1</sup> )	$[\text{I}_2]_0$ (mol·L <sup>-1</sup> )	$V_0$ (mol·L <sup>-1</sup> ·s <sup>-1</sup> )
1	0,2	0,2	$8 \cdot 10^{-3}$
2	0,6	0,2	$24 \cdot 10^{-3}$
3	0,2	0,4	$32 \cdot 10^{-3}$

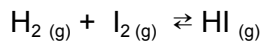
Datu esperimental hauetan oinarrituta:

- Lortu erreakzioaren abiadura ekuazioa 25 °C-an.
- Kalkulatu erreakzioaren aktibazio energia eta maiztasun faktorea, abiadura konstanteak 327 °C-an eta 443 °C-an,  $0,386 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  eta  $16,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  direla jakinik hurrenez hurren. Halaber, kalkulatu abiadura konstantea 500 °C-an.

*Datua:*  $R: 8,3143 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

**K4.** Hurrengo galderak erantzun:

- 450 °C-an,  $K_c = 50,9$  da. Zein proportziotan nahastu behar dira  $\text{H}_2$  eta  $\text{I}_2$  gasak,  $\text{H}_2$ -aren %60-ko bolumenak erreakzionatzeko?



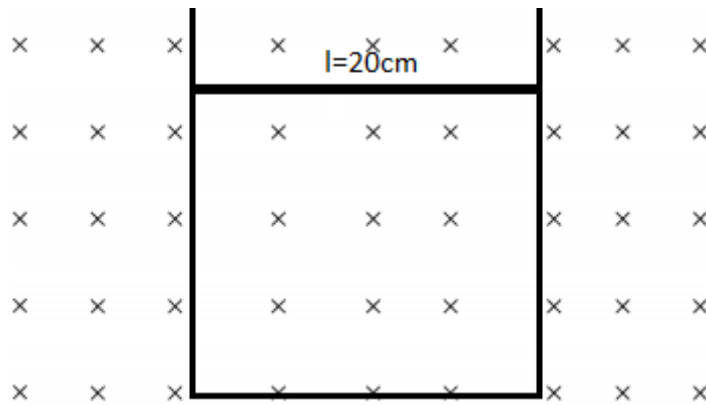
- Hidrogenoa erreakzio askotan erabiltzen da. Zer produktu lortuko dira hidrogenoa erreaktibo hauekin erreakzionatzerakoan? Izendatu guztiak eta aipatu erreakzio mota.
  - Propanamida +  $\text{H}_2/\text{Pt} \rightarrow$
  - Propanonitriloa +  $\text{H}_2/\text{Pd} \rightarrow$
  - 2-metilpent-2-enoa +  $\text{H}_2/\text{Pd} \rightarrow$
  - Ziklopropanoa +  $\text{H}_2/\text{Ni} \rightarrow$
  - Fenil metil zetona +  $\text{H}_2/\text{Ni} \rightarrow$

### Fisikako problemak

**F1.** U forma duen errail metaliko batetik hagatxo metaliko bat irristatzen da, grabitatearen ondorioz eroriz, eremu magnetiko uniforme baten barruan.

- Adierazi zirkuituan eratzen den korrontearen noranzkoa eta intentsitatea abiaduraren funtzioan.
- Kalkulatu hagatxoaren muga-abiadura.

*Datuak: hagatxoaren luzera = 20 cm; hagatxoaren masa = 250 g;  $B = 0,2$  T; zirkuituaren  $R = 0,05 \Omega$ ;  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>*

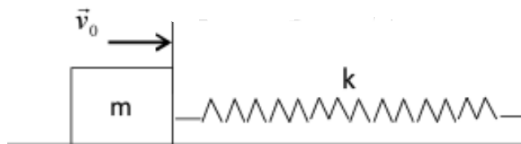


**F2.** Satelite artifizial bat orbita eliptikoan jarri da. Perigeoan bere abiadura 36000 km/h da eta Lurraren gaineko altuera 500 km-koa da puntu horretan. Kalkulatu:

- Satelitearen altuera eta abiadura apogeoan.
- Lurraren eremu grabitatoriotik ihes egiteko, perigeotik igarotzean sateliteak izan behar duen gutxieneko abiadura.

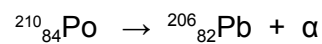
*Datuak: Lurraren erradioa = 6370 km;  $g_0 = 9,81$  m/s<sup>2</sup>*

**F3.** A) 1 kg-ko masa duen kaxa bat 0,25 marruskadura koefizientea duen gainazal horizontal zimurtsu batetik irristatzen da. Kaxaren abiadura 3 m/s-koa denean, malguki batekin kontaktuan jartzen da, honen elastikotasun-konstantea 50 N/m delarik. Malgukia  $d$  distantzia konprimatu ondoren, une batez gelditzen da eta ondoren, ezkerraldera higitzen da. Kalkulatu konprimaturiko  $d$  distantzia.



B) Aurreko ataleko malgukia marruskadurarik gabeko gainazal horizontal batean kokatu da eta Higidura Harmoniko Sinplea deskribatzen du,  $\omega = 100$  rad/s-ko maiztasun angeluarrarekin. Hasierako aldiunearan, partikularen posizioa  $-0,5\sqrt{3}$  cm da eta bere abiadura 50 cm/s. Idatzi HHS-aren ekuazioa.

**F4.** Polonio-210 isotopo erradioaktiboaren batezbesteko bizitza 200 egunekoa da. Bere desintegrazioa alfa partikulak igorri ematen da:



- Kalkulatu zenbat denbora pasa behar den laginaren Polonio-210 nukleoak hasieran zirenenen %20 izateko.
- Desintegrazioa gertatzen denean, hasiera batean  $3,49 \cdot 10^{-25}$  kg-ko masa duen polonio nukleoak produktu bezala alfa partikula bat ( $6,64 \cdot 10^{-27}$  kg) eta berun nukleo bat ( $3,42 \cdot 10^{-25}$  kg) ematen ditu. Prozesu honetan, desintegrazioaren produktuek  $8,65 \cdot 10^{-13}$  J-ko energia zinetikoa dute. Polonio nukleoa geldirik dagoenean desintegrazioa ematen dela suposatuz, kalkulatu zenbateko abiadura duten, hurrenez hurren, alfa partikulak eta berun nukleoak.

### **Proposamen didaktikoa**

Curriculumeko materia guztietan lantzen diren ekintzetan, honakoa bermatu behar da: ikasle guztiak aukera berdinak izatea.

**Nafarroako 93/2008 Foru Aginduak** dio goi gaitasuneko ikasleekin sakontze programa bat egin behar dela non aberaste jarduerak antolatuko diren.

“19. artikulua. **Hezkuntzarako laguntza-premia espezifikoak dituzten ikasleak.**

1. Hezkuntza-laguntza espezifikoa behar duten ikasleek aukera berdinekin kalitatezko hezkuntzarako sarbidea izan dezaten, Hezkuntza Sailak sustatuko ditu haien hezkuntza-inklusioa, aukera-berdintasuna eta diskriminaziorik eza, malgutasun-neurriak eta alternatiba metodologikoak, curriculum-egokitzapenak, irisgarritasun unibertsala eta beharrezkoak diren neurriak”.

Fisika eta Kimikako curriculumeko DBH 2-ko mailan ondorengo multzoak agertzen dira besteak beste: 2.multzoa (materia) eta 5.multzoa (energia). Aukeratu hauetakoren bat eta planteatu ezazu maila honetara egokitzen den **proposamen didaktiko bat, klase guztiarentzako eta gaitasun altuak dituen ikasle konkretu horrentzat.**