

2012 · UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBA

# Kimika

- BATXILERGOA
- LANBIDE HEZIKETA
- GOI MAILAKO HEZIKETA-ZIKLOAK

Azterketa

Kalifikazio eta zuzenketa irizpideak



**EUSKAMPUS**

Nazioarteko Bikaintasun Campus  
Campus de Excelencia Internacional

en la red de



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBAK

2012ko UZTAILA

**KIMIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

JULIO 2012

**QUÍMICA**

- ***Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.***
- ***Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.***
- ***Ez erantzun ezer inprimaki honetan.***

- Aukera bakoitzak bost galdera ditu (2 problema eta 3 galdera). Nota gorena izateko (parentesi artean agertzen da galdera bakoitzaren amaieran) ariketak zuzen ebatzitez gainera, argi azaldu eta ongi arrazoitu behar dira, eta sintaxia, ortografia, hizkuntza zientifikoa, kantitate fisikoak, sinboloak eta unitateak ahalik eta egokien erabili.
- Galdera guztiei erantzuteko behar diren **datu orokorrak** orrialde honen atzealdean daude. Erabil itzazu kasu bakoitzean behar diren datuak soilik.
- **Datu bereziak** galdera bakoitzean adierazten dira.

- ***Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.***
- ***No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.***
- ***No contestes ninguna pregunta en este impreso.***

- Cada opción consta de cinco preguntas (2 problemas y 3 cuestiones). La calificación máxima (entre paréntesis al final de cada pregunta) la alcanzarán aquellos ejercicios que, además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.
- Los **datos generales** necesarios para completar todas las preguntas se incluyen conjuntamente en el reverso de esta hoja. Aplica únicamente los datos que necesites en cada caso.
- Los **datos específicos** están en cada pregunta.



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2012ko UZTAILA

**KIMIKA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

JULIO 2012

**QUÍMICA**

## DATU OROKORRAK

Konstante unibertsalak eta unitate baliokideak:

$$R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$$

Masa atomikoak (m.a.u):

H: 1 C: 12 N: 14

Zenbaki atomikoak:

H: 1 B: 5 C: 6 N: 7 O: 8 F: 9 Na: 11 P: 15 Cl: 17

## DATOS GENERALES

Constantes universales y equivalencias de unidades:

$$R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$$

Masas atómicas (u.m.a.):

H: 1 C: 12 N: 14

Números atómicos:

H: 1 B: 5 C: 6 N: 7 O: 8 F: 9 Na: 11 P: 15 Cl: 17



## A AUKERA

**P1.** 20 L-ko ontzi batean 56 g nitrogeno eta 8 g hidrogeno sartu dira. Gas-nahastea 350 °C-raino berotu da 10 atm-ko presiopean. Erreakzio exotermikoa orekatutakoan, amoniako apur bat sortu da. Hau jakin nahi da:

- a) Orekan gasek duten konposizio molarra. (1,0 PUNTU)
- b) Kc eta Kp konstanteak 350 °C-an. (1,0 PUNTU)
- c) Nahastean presioa 20 atm-raino igotzen bada temperatura aldatu gabe, nola aldatuko da kualitatiboki (igo, jaitsi) gas bakoitzaren kontzentrazioa? Arrazoitu. (0,5 PUNTU)

**P2.** Aspirina (Asp-H) azido monoprotiko gisa disoziatzen da uretan, haren  $K_a = 3,3 \cdot 10^{-4}$  izanik. 500 mg-ko aspirina-lagin bat 100 mL uretan disolbatzen da. Kalkulatu:

- a) Aspirinaren masa molekularra, baldin eta aurreko disoluzioa neutralizatzeko 27,8 mL sodio hidroxido 0,1 M behar badira. (1,0 PUNTU)
- b) Hasierako aspirina-disoluzioaren pH-a. Kontzentrazio-hurbilketak eginez gero, justifikatu. (1,0 PUNTU)
- c) Aspirinaren balorazioaren baliokidetasun-puntuan, nolakoa izango da disoluzioa, neutroa, azidoa edo basikoa? Arrazoitu. (0,5 PUNTU)

**G1.** Elementu hauek emanda: F, P, Cl eta Na:

- a) Idatzi konfigurazio elektronikoak. (1,0 PUNTU)
- b) Adierazi haien kokapena Sistema Periodikoan (periodoa eta taldea). (0,5 PUNTU)
- c) Ordenatu elementuak beren ionizazio-potentzialaren arabera, txikitik handira. Arrazoitu. (0,5 PUNTU)

**G2.** Sodio perbromatoak [sodio tetraoxobromato(VII)a] zink metalarekin erreakzionatzen du ingurune azidoan ( $H_2SO_4$ ), sodio bromuroa, zink(II) sulfatoa eta ura emateko.

- a) Idatzi oxidazio- eta erredukzio-erreakzioerdiak. (0,75 PUNTU)
- b) Doitu erreakzio molekularra ioi-elektroi metodoa erabiliz. (0,75 PUNTU)

**G3.** Konposatu organiko hauen egiturak marraztu lotura guztiak bereizten dituzten formula garatuak erabiliz.

- a) 2-Pentenoa; 3-Metil-1-hexinoa (0,5 PUNTU)
- b) 2-Heptanola; Etilamina (0,5 PUNTU)
- c) Propanala; Azido 2-metilbutanoikoa (0,5 PUNTU)



## B AUKERA

**P1.** Propanoaren (gasa), karbonoaren (solidoa) eta hidrogenoaren (gasa) errekuntza-entalpia molar estandarrek, hurrenez hurren, hauek dira:  $-2.219,9$   $-393,5$  eta  $-285,8$  kJ. Kalkulatu:

- Erreakzio honen  $\Delta H^\circ$  estandarra:  $3C(s) + 4H_2(g) \longrightarrow$  (1,0 PUNTU)  
Propanoa(g)
- Aurreko erreakzioa exotermikoa ala endotermikoa izango da baldintza estandarretan? Zergatik? (0,5 PUNTU)
- Erregai bakoitzetik (propanoa, karbonoa, hidrogenoa) 1 g erretzen bada, zeinek du bero-ahalmenik handiena? Arrazoitu. (1,0 PUNTU)

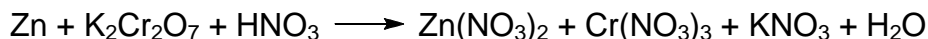
**P2.** Azido iodikoaren [hidrogeno trioxiodato(V)a] ur-disoluzio 1 M baten  $H^+$ -kontzentrazioa 0,39 M da. Kalkulatu:

- Azido iodikoaren disoziazio-konstantea uretan ( $K_a$ ). (1,0 PUNTU)
- Azidoaren hasierako kontzentrazioa, ur-disoluzioaren  $pH = 2,8$  izateko. (1,0 PUNTU)
- Zer bolumen sodio hidroxido 0,5 M behar den azido iodiko 1 M baten 100 mL disoluzio neutralizatzeko. (0,5 PUNTU)

**G1.** Demagun HCN, NO eta  $BF_3$  molekulak ditugula,

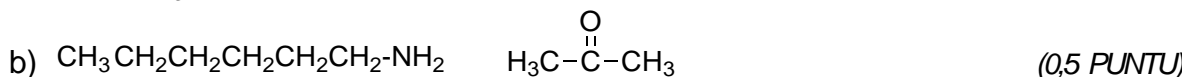
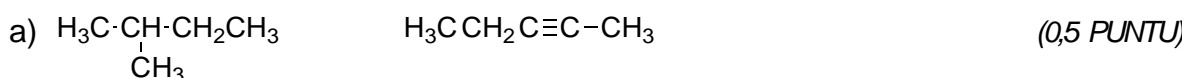
- Marrastu Lewis-en egiturak, eta adierazi, daudenean, partekatu gabeko elektroiak. (0,75 PUNTU)
- Adierazi kasu bakoitzean lotura guztien anizkoiztasuna (bakuna, bikoitza, hirukoitza). (0,75 PUNTU)
- Esan, kasu bakoitzean, aurreko loturak ionikoak, kobalenteak edo metalikoak diren. Arrazoitu. (0,50 PUNTU)

**G2.** Erreakzio honetan:



- Izendatu errektibo eta produktu guztiak. (0,25 PUNTU)
- Adierazi oxidatzailea eta erreduzitzailea, eta idatzi oxidazio- eta erredukzio-erreakzioerdiak. (0,50 PUNTU)
- Doitu erreakzioa ioi-elektroi metodoa erabiliz. (0,75 PUNTU)

**G3.** Izendatu molekula organiko hauek:





## ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

### KIMIKA

#### ZUZENTZEKO IRIZPIDE OROKORRAK

1. Ikasleek sailkapen periodikoko elementuen sinboloak eta ikurrak ezagutu beharko dituzte, eta elementu adierazgarriak gutxienez, beren tokian kokatzen jakin ere bai. Gai izan behar dute sailkapen periodikoan elementuek beren posizioaren arabera duten periodikotasunari antza hartzeko.
2. Ikasleek jakin behar dute konposatu kimiko bakunak (oxidoak, azido arruntak, gatzak, funtzio organiko bakarreko konposatu organiko xumeak) ohiko sistemen arabera izendatzen eta formulatzen.
3. Galdera edo ariketa batean prozesu kimikoren bat aipatzen bada, ikasleek gai izan beharko dute prozesu horiek behar bezala idazteko eta doitzeko. Ekuazioak ez badira egoki idazten eta doitzen, galderari edo ariketari ezingo zaio puntuazio gorena eman.
4. Inoiz beharrezkoak baldin badira, masa atomikoak, potentzial elektrokimikoak (beti erredukziokoak), oreka-konstanteak eta abar emango zaizkie. Dena dela, ikasleak jakintza orokorreko bestelako datu batzuk erabili ahal izango ditu.
5. Aintzat hartuko da, eta hala balioetsiko da, ikaslearen kimika-ezagutza agerian uzten duten diagrama argigarriak, eskemak eta irudikapen grafikoak eta marrazkiak erabiltzea. Adierazpenaren argitasuna eta koherentzia, bai eta erabiltzen diren kontzeptuen zorrotasuna eta zehaztasuna ere, balioetsiko dira.
6. Kalifikazio-epaimahaian parte hartzen duten Kimikako irakasleek azterketako enuntziatuak ulertzeko zalantzak argitzen lagundu dezakete, hala egitea komeni dela iruditzen bazaie.
7. Positiboki balioetsiko dira hizkuntza zientifiko egokia erabiltzea, azterketaren aurkezpen egokia (txukuntasuna, garbitasuna), ortografia egokia eta idazkeraren kalitatea. Ortografia-akats larriak egiteak, aurkezpen eskasa izateak edo idazkera txarra izateak kalifikazioa puntu bat jaistea eragin dezake.
8. Irakasle zuzentzaileei iradokitzen diegu kalifikazioetarako  $i/5$  (puntu kopurua / bost) moduko zatiki-formatua erabiltzea, erraz identifikatu ahal izateko eta ondorengo zuzenketak azkartzeko, nahiz eta azken nota dezimalduna izan.

#### ZUZENKETA-IRIZPIDE ESPEZIFIKOAK

1. Lehen aipatutako zuzenketa-irizpide orokorrak aplikatu behar dira.
2. Galdera eta problemetan, ebaluazioak argi eta garbi adierazi behar du izendapen eta formulazio zuzenak erabili diren, eta kontzeptuak ongi erabili diren.
3. Batez ere, planteamendua koherentea izatea, kontzeptuak aplikatzea eta emaitzak lortu arte etengabe arrazoitzea balioetsiko da; eta balio gutxiago izango dute ariketa ebazteko egin behar diren eragiketa matematikoen. Batere arrazoibiderik edo azalpenik gabeko adierazpide matematikoen segida huts bat aurkezteak ez du sekula puntuazio maximoa lortuko.
4. Sarituko da unitateak ongi erabiltzea; batez ere, SI unitateak (eta eratorriak) eta kimikan ohikoak direnak. Unitateak gaizki erabiltzeak edo ez erabiltzeak puntuazioa jaitsiko du.



## ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

---

5. Ariketak ebazteko prozedura librea da; ez da gehiago edo gutxiago balioetsi behar “bihurtze-faktoreak”, “hiruko erregelak” eta abar erabiltzea, enuntziatuan jarduera jakin bat eskatzen denean izan ezik (adibidez, ioi-elektroi metodoa erabiltzea erredox erreakzioak doitzeko). Nolanahi ere, errore aljebraiko baten ondorioz lortutako okerreko emaitza batek ez luke ariketa baliorik gabe utzi behar. Emaitza nabarmenki inkoherenteak zigortuko dira.
6. Zenbait ataletako ariketetan, non ataletako bateko emaitza hurrengo atalerako beharrezkoa baita, era independentean balioetsiko dira emaitzak, emaitza argi eta garbi inkoherentea denean izan ezik.



ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK  
CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

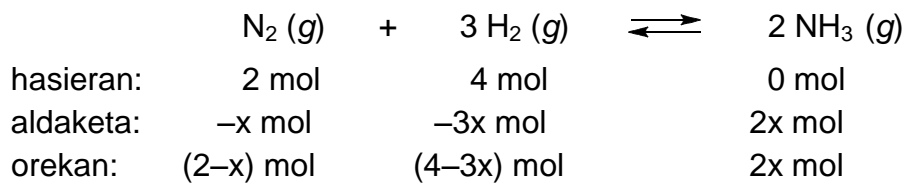
## A AUKERA EBAZPENAK

### P1 Ebazpena\*

a) Lehenik, hasierako nitrogenu eta hidrogeno molak kalkulatu dira:

$$N_2 = \frac{56g}{28g \cdot mol^{-1}} = 2mol \quad H_2 = \frac{8g}{2g \cdot mol^{-1}} = 4mol$$

x mol nitrogenok erreazionatzen badu, orekako konposizio molarra hau izango da:



Orekako mol kopurua osoa:  $n = (2-x) + (4-3x) + (2x) = 6-2x$  mol

$$\text{Gainera: } n = \frac{P \times V}{R \times T} = \frac{10atm \times 20L}{0,082 \frac{atm}{K \cdot mol} \times 623K} = 3,91mol$$

$$\text{Hortaz, } 6 - 2x = 3,91 \Rightarrow x = 1,04mol$$

Eta orekako konposizioa:

$$n(N_2) = 2 - x = 2 - 1,04 = 0,96 \text{ mol } (N_2)$$

$$n(H_2) = 4 - 3x = 4 - 3(1,04) = 0,88 \text{ mol } (H_2)$$

$$n(NH_3) = 2x = 2(1,04) = 2,08 \text{ mol } (NH_3)$$

b) Masa ekintzen legea aplikatu:

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3} = \frac{\left(\frac{2,08}{20}\right)^2}{\left(\frac{0,96}{20}\right) \times \left(\frac{0,88}{20}\right)^3} = 2.645,25$$

$$K_p = K_c(RT)^{\Delta n} = 2.645,25 \times (0,082 \times 623)^{-2} = 1,01$$

**OHARRA\*:**  $K_c$  eta  $K_p$ -ren balioak oreka ekuazio-adierazpenaren menpekoak dira. Beste ekuazio adierazpen batzuk (adibidez:  $1/2 N_2 + 3/2 H_2 \rightleftharpoons NH_3$ ) erabilia lortutako  $K_c$  eta  $K_p$ -ren balioak berdin kalifikatuko dira.

c) Presioa igotzen denean orekako konposizioa aldatu egingo da gas mol kopuru gutxien ematen dituen aldera lerratuz. Erreakzio estekiometriaren arabera, 2 mol produkto sorten da 4 mol errektibok erreazionatzen dutenean. Beraz oreka eskuin aldera lerratuko da.

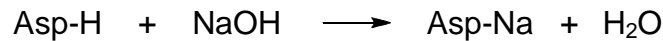




**ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK**  
**CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN**

**P2 Ebazpena**

- a) Aspirinaren (Asp-H) masa molekularra kalkulatzeko, zenbat mol aspirina neutralizatu den jakin behar da:



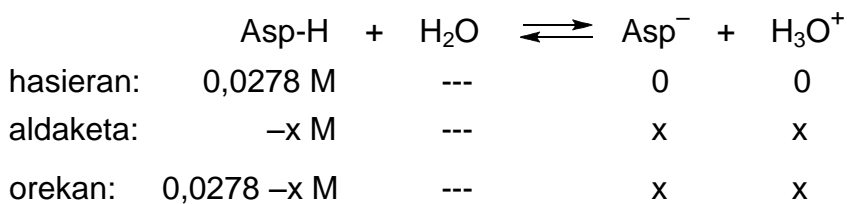
Azido eta base baliokideak berdinak direnean:

$$27,8 \cdot 10^{-3} \text{L}(\text{disolAspH}) \times \frac{0,1 \text{mol}(\text{NaOH})}{1 \text{L}(\text{disolAspH})} \times \frac{1 \text{mol}(\text{AspH})}{1 \text{mol}(\text{NaOH})} = 0,00278 \text{mol}(\text{Asp})$$

Mol horiek 0,5g aspirina direla jakinda:

$$M(\text{AspH}) = \frac{m}{\text{mol}} = \frac{0,5 \text{g}(\text{AspH})}{0,00278 \text{mol}(\text{AspH})} = 179,8 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

- b) Aspirina azido monoprotiko ahula bezala disoziatzen da. Litro batean x mol aspirina disoziatzen badira:



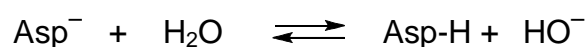
Hidronio ioien kontzentrazioa kalkulatzeko, masa ekintzen legea aplikatzen da eta ( $0,0278 \gg x$ ) dela onartzen da. Ka txikia denez, x ere txikia izango dela onartzen da.

$$K_a = \frac{[\text{Asp}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{AspH}]} = \frac{x \cdot x}{0,0278 - x} \approx \frac{x^2}{0,0278} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow x = [\text{H}_3\text{O}^+] = \sqrt{3,3 \cdot 10^{-4} \times 0,0278} = 3,02 \cdot 10^{-3} \text{M}$$

Ondorioz,

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log(3 \cdot 10^{-3}) = 2,5 \quad \text{Ingurunea azidoa izango da.}$$

- c) Baliokidetasun puntuan aspirina guztia sodio aspirinatoa bihurtzen da. Aspirina azido ahula denez, bere base konjokatuak ( $\text{Asp}^-$ ) hidrolisia emango du,  $\text{HO}^-$  ioien kontzentrazioa urarena baino handiagoa bihurtuz:



Hortaz, disoluzioa basikoa izango da.



## ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

### G1 Ebazpena

- a) F:  $9\ 1s^2 2s^2 2p^5$  Cl:  $17\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
P:  $15\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  Na:  $11\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- b) F: 2. periodoa, 17 taldea; ezmetalata, halogenoa  
P: 3. periodoa, 15 taldea ; ezmetalata  
Cl: 3. periodoa, 17 taldea ; ezmetalata, halogenoa  
Na: 3. periodoa, 1 taldea ; metalata, alkalinoa
- c) Ionizazio potentziala atomoaren azken geruzetik elektroia banatzeko behar den energia da. Energia hau handitu egiten da periodoa gero eta txikiagoa denean (elektroiak nukleotik hurbilago daudelako) eta taldea gero eta handiagoa denean (zortzikote-egoera egonkorretik hurbilago daudelako).
- Hortaz:  $Na < P < Cl < F$  (F-k du ionizazio potentzial handiena).

### G2 Ebazpena

- a) Erreakzio doitugabea:  
 $NaBrO_4 + Zn + H_2SO_4 \longrightarrow NaBr + ZnSO_4 + H_2O$   
Erreakzioerdi doituak:  
 $4 (Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2 e^-)$  Oxidazioa  
 $BrO_4^- + 8 H^+ + 8 e^- \longrightarrow Br^- + 4 H_2O$  Erredukzioa

- b) Erreakzio doitua:  
 $NaBrO_4 + 4 Zn + 4 H_2SO_4 \longrightarrow NaBr + 4 ZnSO_4 + 4 H_2O$

### G3 Ebazpena

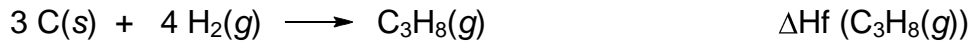
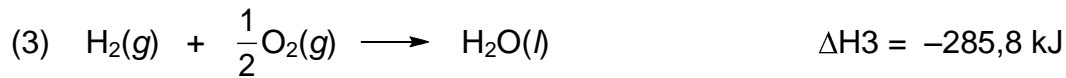
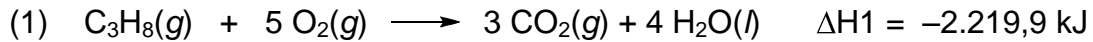
- a)  $\begin{array}{ccccccc} & H & H & H & H & H & \\ & | & | & | & | & | & \\ H & -C & -C & -C & =C & -C & -H \\ & | & | & & | & & \\ & H & H & & H & & \end{array}$   $\begin{array}{ccccccc} & H & H & H & H & & \\ & | & | & | & | & & \\ H & -C & -C & -C & -C & -C & \equiv C - H \\ & | & | & | & | & & \\ & H & H & H & H & -C & -H \\ & & & & & | & \\ & & & & & H & \end{array}$
- b)  $\begin{array}{ccccccc} & H & H & H & H & H & H & H \\ & | & | & | & | & | & | & | \\ H & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -C & -H \\ & | & | & | & | & | & | & | \\ & H & O-H & H & H & H & H & H & \end{array}$   $\begin{array}{cccc} & H & H & H \\ & | & | & | \\ H & -C & -C & -N & -H \\ & | & | & & \\ & H & H & & \end{array}$
- c)  $\begin{array}{ccc} & H & H & O \\ & | & | & || \\ H & -C & -C & -C & -H \\ & | & | & & \\ & H & H & & \end{array}$   $\begin{array}{cccc} & H & H & H & O \\ & | & | & | & || \\ H & -C & -C & -C & -C & -O & -H \\ & | & | & | & | & & \\ & H & H & H & H & -C & -H \\ & & & & & | & \\ & & & & & H & \end{array}$



## B AUKERA EBAZPENAK

### P1 Ebazpena

- a) Propanoaren sorrera erreakzioa beste hiru errekuntza erreakzio hauek konbinatuz lor daiteke. Konkretuki,  $-(1) + 3(2) + 4(3)$  eginez:

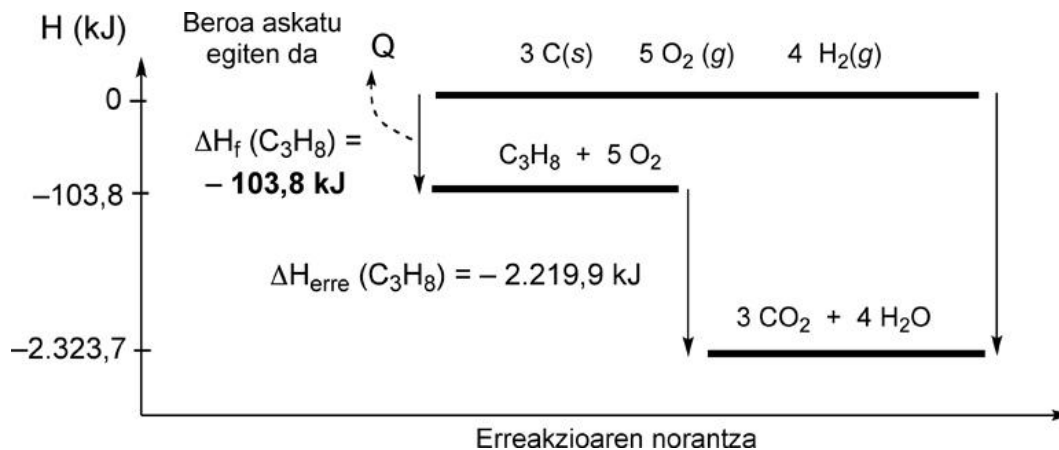


Hess-en legea aplikatuz, propanoaren sorrera entalpia (1), (2) eta (3) erreakzioen entalpien funtzioa izango da:

$$\Delta H_f(\text{C}_3\text{H}_8) = 3 \Delta H_2 + 4 \Delta H_3 - \Delta H_1$$

$$\Delta H_f(\text{C}_3\text{H}_8) = 3(-393,5) + 4(-285,8) - (-2.219,9) = -103,8 \text{ kJ}$$

- b) Erreakzio hauen baldintza estandarreko entalpiak diagrama honek biltzen ditu:



Ikusten denez,  $\Delta H_f(\text{C}_3\text{H}_8) < 0$  da; hots, erreakzioa exotermikoa da.

- c) Hiru erreagaien masa molekularrak hauek direla kontutan hartuz:

$$M(\text{C}_3\text{H}_8) = 44 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1} ; \quad M(\text{H}_2) = 2 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}; \quad M(\text{C}) = 12 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

Bakoitzeko 1g erretzean askatutako beroak hauek dira, banan-bana:

$$Q(\text{C}_3\text{H}_8) = \frac{2.219,9 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}(\text{C}_3\text{H}_8)} \times \frac{1 \text{ g}(\text{C}_3\text{H}_8)}{44 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}} = 50,45 \text{ kJ}$$

$$Q(\text{C}) = \frac{393,5 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}(\text{C})} \times \frac{1 \text{ g}(\text{C})}{12 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}} = 32,79 \text{ kJ}$$



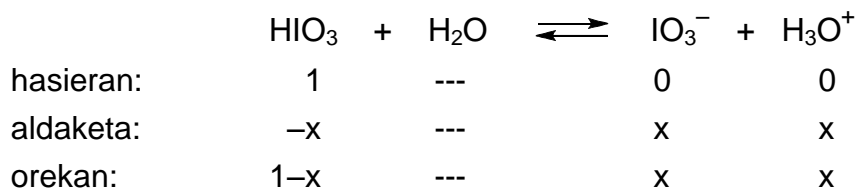
ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK  
CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

$$Q(\text{H}_2) = \frac{285,5\text{kJ}}{1\text{mol}(\text{H}_2)} \times \frac{1\text{g}(\text{H}_2)}{2\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 142,9\text{kJ}$$

Beraz, hidrogenoak du bero-ahalmen handiena masa unitateko.

**P2 Ebazpena**

a) Demagun azido iodiko 1M-tan x mol daudela disoziatuak litroko



Ka-ren balioa hidronio ioien kontzentrazioetik aterako dugu, masa-ekintzen legea aplikatuz:

$$K_a = \frac{[\text{IO}_3^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HIO}_3]} = \frac{x^2}{1-x} = \frac{(0,39)^2}{(1-0,39)} = 0,25$$

non,  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,39\text{M} = x$

b) pH= 2,8 izateko,  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  berria hau izango da:

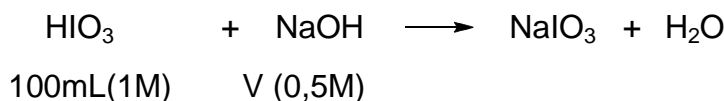
$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2,8} = 1,58 \cdot 10^{-3}\text{M} = x$$

Berrito masa ekintzen legea aplikatuz, eta hasierako azido iodikoaren c kontzentrazioa kalkulatzu:

$$K_a = \frac{[\text{IO}_3^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HIO}_3]} = \frac{x^2}{c-x} \Rightarrow c = \frac{x^2}{K_a} + x$$

$$c = \frac{x^2}{K_a} + x = \frac{(1,58 \cdot 10^{-3})^2}{0,25} + 1,58 \cdot 10^{-3} = 1,6 \cdot 10^{-3}\text{M}$$

c) Neutralizazio erreakzioa hau izango da eta bertan sodio iodato gatza sortzen da:



Azido eta base baliokideak berdinak direnean:

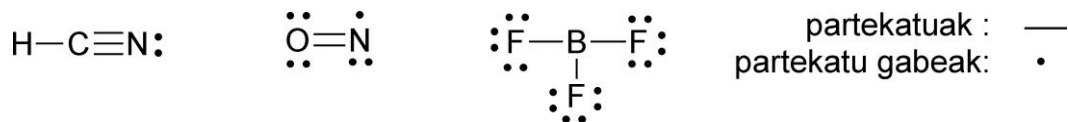
$$0,1\text{L} \times \frac{1\text{mol}(\text{HIO}_3)}{1\text{Ldisol}(\text{HIO}_3)} \times \frac{1\text{mol}(\text{NaOH})}{1\text{mol}(\text{HIO}_3)} \times \frac{1\text{disol}(\text{NaOH})}{0,5\text{mol}(\text{NaOH})} = 0,2\text{L}(\text{disolNaOH})$$



## ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

### G1 Ebazpena

- a) Hauek dira Lewis-en egiturak. Bertan, partekatu gabeko elektroiei pareak (elektroi ez-enlazanteak) adierazten dira.



- b) Hauek dira lotura desberdinen anizkoiztasunak:

HCN : H–C lotura bakuna ; C≡N lotura hirukoitza

NO : O=N lotura bikoitza ; nitrogenoak partekatu gabeko elektroiei bat du

BF<sub>3</sub> : B–F lotura guztiak bakunak

- c) Elementu guztiak ezmetalak dira. Beraz, beraien arteko lotura guztiak kobalenteak dira.

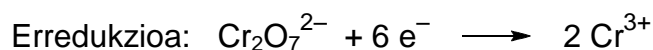
### G2 Ebazpena

- a) Zinka. Potasio dikromatoa. Azido nitrikoa.

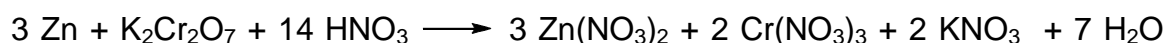
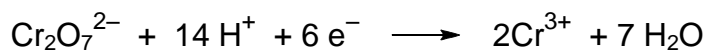
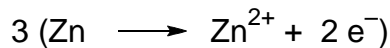
Zink(II) nitratoa. Kromo(III) nitratoa. Potasio nitratoa. Ura.

- b) Erreduktorea: Zn oxidatu egiten delako (elektroiak eman)

Oxidatzailea: Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup> erreduzitu egiten delako (elektroiak hartu)



- c) Hortaz, doitutako erreakzio molekularra:



### G3 Ebazpena

- a) 2-Metilbutanoa ; 2-Pentinoa

- b) 1-Hexilamina (edo Hexil-1-amina) ; Propanona

- c) Etanola ; Etil etanoatoa (edo Etil azetatoa)