



## SÈRIE 1

*L'alumne ha de respondre 5 preguntes (qüestions). Obligatòriament ha de respondre la 1, la 2 i la 3; escollir una entre la 4 i la 5, i escollir una entre la 6 i la 7.*

*Com a norma general, tingueu en compte que un error no s'ha de penalitzar dues vegades. Si un càlcul necessita un resultat anterior, i aquest és erroni, cal valorar la resposta independentment del valor numèric, i tenir en compte el procediment de resolució (sempre que els valors emprats i/o els resultats no siguin absurds).*

*Un error en la formulació penalitza 0,5 punts en aquell apartat, com s'explicita en la pauta. En cap cas un apartat pot tenir una puntuació "negativa".*



**Criteris específics de correcció i qualificació** per ser fets públics un cop finalitzades les proves **Química**

### Pregunta 1a

#### Determinar l'ordre de reacció respecte a cada reactiu

L'equació de la velocitat de la reacció es pot escriure:  $v = k [\text{NO}_2]^a \cdot [\text{CO}]^b$   
on "a" i "b" són els ordres de reacció respecte el  $\text{NO}_2$  i el  $\text{CO}$ , respectivament.

En la taula ens donen les masses dels reactius, que es troben en un volum de 10 L. Per trobar els ordres de reacció es poden calcular les concentracions inicials de cada reactiu o es pot raonar amb les masses inicials, ja que aquestes són directament proporcionals a la concentració.

Si calculem les concentracions inicials:

Massa molecular del  $\text{NO}_2 = 46 \text{ g/mol}$ ; Massa molecular del  $\text{CO} = 28 \text{ g/mol}$   
 $[\text{NO}_2] = (\text{massa de } \text{NO}_2 / 46) / 10 \text{ (en M)}$      $[\text{CO}] = (\text{massa de } \text{CO} / 28) / 10 \text{ (en M)}$

| Experiment | concentració inicial de $\text{NO}_2$ (M) | concentració inicial de $\text{CO}$ (M) | velocitat inicial ( $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ ) |
|------------|---|---|---|
| 1          | 0,05                                      | 0,20                                    | $6,338 \times 10^{-4}$                                  |
| 2          | 0,15                                      | 0,20                                    | $5,703 \times 10^{-3}$                                  |
| 3          | 0,15                                      | 0,10                                    | $5,703 \times 10^{-3}$                                  |
| 4          | 0,15                                      | 0,05                                    | $5,703 \times 10^{-3}$                                  |

En els dos primers experiments, en els quals la concentració de  $\text{CO}$  es manté constant, en **multiplicar per 3** la concentració de  $\text{NO}_2$  ( $0,15 / 0,05 = 3$ ) es **multiplica per 9** la velocitat de la reacció ( $5,703 \times 10^{-3} / 6,338 \times 10^{-4} \approx 9$ )

⇒ **La reacció serà d'ordre 2 respecte el  $\text{NO}_2$  ( $a = 2$ )** [0,3 p]

En els experiments segon, tercer i quart, en els quals la concentració de  $\text{NO}_2$  es manté constant, en modificar la concentració de  $\text{CO}$  no es modifica la velocitat de la reacció (sempre té un valor de  $5,703 \times 10^{-3}$ ).

⇒ **La reacció serà d'ordre 0 respecte el  $\text{CO}$  ( $b = 0$ )** [0,3 p]

#### Càlcul de la constant de velocitat

L'equació de velocitat de la reacció serà:  $v = k [\text{NO}_2]^2$

Agafant la velocitat inicial de la reacció i les concentracions inicials de cada reactiu en un experiment (el primer per exemple), tenim:

$$\text{Experiment 1: } 6,338 \times 10^{-4} = k (0,05)^2 \Rightarrow k = 6,338 \times 10^{-4} / 0,05^2$$
$$k = 0,254 \text{ mol}^{-1} \text{ L s}^{-1} \quad [0,2 \text{ p}]$$

- Si no indiquen unitats (o són errònies) es penalitza 0,1 p.

#### Escriure l'equació de velocitat de la reacció a 325 °C

$$v = k [\text{NO}_2]^a \cdot [\text{CO}]^b \Rightarrow v = 0,254 [\text{NO}_2]^2 \quad [0,2 \text{ p}]$$



### Pregunta 1b

#### Efecte de la temperatura (a volum constant)

[0,5 p]

Un **augment de la temperatura**, a volum constant, implica que tindrem **més molècules amb una energia cinètica mínima** per fer xocs efectius i, per tant, **augmentarà la velocitat de la reacció**.

#### Efecte del volum (a temperatura constant)

[0,5 p]

**En augmentar el volum del recipient**, la probabilitat de trobar-se les molècules i xocar disminueix i, per tant, **disminueix la velocitat de la reacció** (atès que s'ha mantingut la temperatura, no ha variat l'energia cinètica).

*Opcionalment es pot explicar en què es basa el “model cinètic de col·lisions”:*

Segons aquest model cinètic, la velocitat d'una reacció és proporcional al nombre de xocs entre les molècules de reactius per unitat de volum i temps. Perquè aquests xocs siguin eficaços cal que les molècules tinguin prou energia cinètica per aconseguir que es trenquin enllaços i/o que se'n formin de nous.

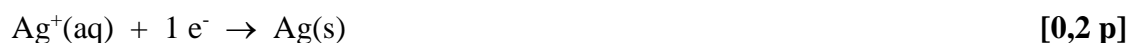


**Criteris específics de correcció i qualificació** per ser fets públics un cop finalitzades les proves **Química**

### Pregunta 2a

Reacció redox:  $\text{Zn(s)} + 2 \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn(NO}_3)_2(\text{aq}) + 2 \text{Ag(s)}$

#### Semireaccions en cada elèctrode



Ànode:  $\text{Zn(s)}$  [0,1 p]

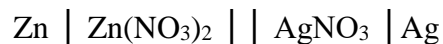
Càtode:  $\text{Ag(s)}$  [0,1 p]

- *Es considera correcte, encara que no s'expliciti l'estat físic de les substàncies (sòlids o solucions aquoses).*

#### Notació de la pila



- *Es considera correcte, encara que no expliciten l'estat físic de les substàncies (sòlids o solucions aquoses):*



- *Es considera correcte si enlloc de les sals  $\text{AgNO}_3$  i  $\text{Zn(NO}_3)_2$  escriuen només els ions  $\text{Ag}^+$  i  $\text{Zn}^{2+}$ , indicant l'estat físic o no:*





### Pregunta 2b

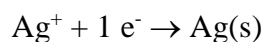
**Formulació.** Nitrat de potassi  $\text{KNO}_3$  **[– 0,5 p si no el formulen bé]**

- *No és obligatori formular-lo, però si ho fan i la fórmula és incorrecta es penalitzarà 0,5 p en aquesta pregunta 2b.*

### Justificar el moviment dels ions del pont salí

Pont salí:  $\text{KNO}_3 \rightarrow \text{K}^+ + \text{NO}_3^-$

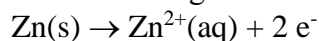
En el càtode disminueixen les càrregues positives per la reacció:



Per tant: **els ions  $\text{K}^+$  es mouen cap el càtode** per compensar el dèficit de càrregues positives (i així la solució seguirà sent elèctricament neutra).

**[0,3 p]**

En l'ànode augmenten les càrregues positives per la reacció:



Per tant, **els ions  $\text{NO}_3^-$  es mouen cap a l'ànode** per compensar l'excés de càrregues positives (i així la solució continuarà sent elèctricament neutra).

**[0,3 p]**

- *La puntuació és de 0 p (sobre 0,6 p) si no justifiquen el moviment dels ions.*

### Càlcul de la força electromotriu de la pila

$$E^{\circ} = E^{\circ} \text{CÀTODE} - E^{\circ} \text{ÀNODE}$$

$$E^{\circ} = E^{\circ} (\text{Ag}^+/\text{Ag}) - E^{\circ} (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) \quad \text{[0,2 p]}$$

$$E^{\circ} = (+0,80) - (-0,76)$$

$$E^{\circ} = 1,56 \text{ V} \quad \text{[0,2 p]}$$

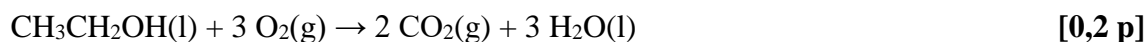
- *Si no indiquen unitats (o són errònies), es penalitza 0,1 p.*



### Pregunta 3a

**Formulació** Etanol:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  [- 0,5 p si no el formulen bé]

#### Reacció de combustió de l'etanol



- *Es considera correcte encara que no expliciten l'estat físic de les substàncies (líquids i gasos).*

#### Comparació entre la combustió de l'octà i de l'etanol

Calculem l'entalpia estàndard de la reacció de combustió de l'etanol:

$$\Delta H^\circ_{\text{reacció}} = (\sum n_p \Delta H^\circ_{\text{f, productes}}) - \sum n_r \Delta H^\circ_{\text{f, reactius}} \quad [0,1 \text{ p}]$$

$$\Delta H^\circ_{\text{reacció}} = [(2 \times \Delta H^\circ_{\text{f, diòxid de carboni}}) + (3 \times \Delta H^\circ_{\text{f, aigua}})] - [(1 \times \Delta H^\circ_{\text{f, etanol}})]$$

$$\Delta H^\circ_{\text{reacció}} = [(2 \times (-393)) + (3 \times (-264))] - [(1 \times (-278))]$$

$$\Delta H^\circ_{\text{reacció}} = -1300 \text{ kJ} \quad [0,2 \text{ p}]$$

$$\text{A pressió constant} \Rightarrow q_p = \Delta H^\circ_{\text{reacció}} \quad [0,1 \text{ p}]$$

(on  $q_p$  és la calor a pressió constant)

Calculem la calor obtinguda en cremar 1 litre d'etanol:

Dades. Massa molecular de l'etanol =  $(2 \times 12) + (1 \times 16) + (6 \times 1) = 46 \text{ g/mol}$

Densitat de l'etanol líquid =  $780 \text{ g/L}$

Variació d'entalpia de la reacció (tal com està igualada) =  $-1300 \text{ kJ}$

$1 \text{ L CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \times (780 \text{ g CH}_3\text{CH}_2\text{OH} / 1 \text{ L CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) \times$

$\times (1 \text{ mol CH}_3\text{CH}_2\text{OH} / 46 \text{ g CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) \times (-1300 \text{ kJ} / 1 \text{ mol CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = -22043 \text{ kJ}$

$$\Rightarrow \text{Calor obtinguda (despresa)} = 22043 \text{ kJ} \quad [0,3 \text{ p}]$$

Comparem la calor obtinguda en cremar octà o etanol:

Combustió 1 L d'octà  $\Rightarrow q_p = 31842 \text{ kJ}$

Combustió 1 L d'etanol  $\Rightarrow q_p = 22043 \text{ kJ}$

$\Rightarrow$  **En cremar 1 L d'etanol s'obté menys energia en forma de calor que en cremar 1 L d'octà.** [0,1 p]



**Pregunta 3b**



A



B



C



D

**Perills que ens indiquen aquests pictogrames**

- **Pictograma A: inflamable.**

Aquest producte crema molt fàcilment en contacte amb una flama, una espurna, electricitat estàtica, etc.

[0,3p]

- **Pictograma B: irritació cutània.**

Aquest producte, per contacte breu, perllongat o repetitiu amb la pell o les mucoses, pot provocar una reacció inflamatòria.

[0,3 p]

- **Pictograma C: perillós per aspiració.**

Aquest producte pot arribar a l'organisme per inhalació i causar efectes greus, aguts o crònics molt diversos a la salut. Així, poden provocar efectes cancerígens, tòxics per a la reproducció, causar efectes nefastos en les funcions sexuals, modificar el funcionament de certs òrgans (fetge, pulmons), el sistema nerviós, entre d'altres.

[0,2 p]

- **Pictograma D: perillós per al medi ambient (aquàtic).**

Aquest producte provoca efectes nefastos per als organismes que es troben en aquest ecosistema (medi ambient aquàtic), a curt o llarg termini.

[0,2 p]

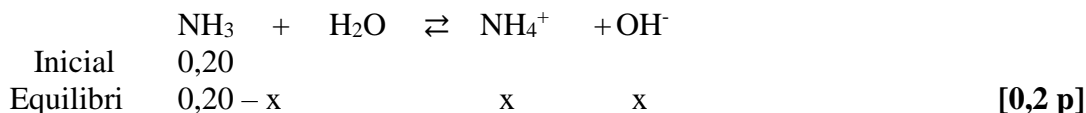
- *En l'explicació dels perills del pictograma D, considerem correcte tant si expliciten medi ambient aquàtic (que és el més correcte) o només medi ambient.*



### Pregunta 4a

Formulació. Amoníac:  $\text{NH}_3$  [- 0,5 p si no el formulen bé]

#### Càlcul del pH d'una solució d'amoníac en aigua



$$K_b = [\text{NH}_4^+] \cdot [\text{OH}^-] / \text{NH}_3 \quad [0,2 \text{ p}]$$

$$1,8 \cdot 10^{-5} = [(x) \cdot (x)] / (0,20 - x) \quad (\text{equació 1})$$

$$\text{Suposant que } 0,20 - x \approx 0,20 \Rightarrow 1,8 \cdot 10^{-5} = x^2 / 0,20$$

$$x = (1,8 \cdot 10^{-5} \times 0,20)^{1/2} = 1,897 \cdot 10^{-3}$$
$$[\text{OH}^-] = 1,897 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} \quad [0,2 \text{ p}]$$

Reacció de l'autoionització de l'aigua:  $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$   $K_w$

$$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 1,0 \cdot 10^{-14} \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 1,0 \cdot 10^{-14} / 1,897 \cdot 10^{-3}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 5,271 \cdot 10^{-12} \text{ mols/L} \quad [0,2 \text{ p}]$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] = -\log (5,271 \cdot 10^{-12})$$

$$\text{pH} = 11,3 \quad [0,2 \text{ p}]$$

- Si l'equació 1 es resol sense cap aproximació, s'arriba a una equació de segon grau. En resoldre-la, s'arriba al mateix valor de pH:  $\text{pH} = 11,3$ .
- El procediment és correcte si després de calcular la concentració d'ions hidròxid, calculen el pOH ( $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-] = 2,7$ ), i seguidament calculen el pH:  
 $\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 11,3$ .





### Pregunta 4b

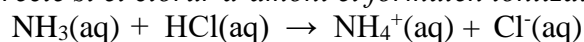
#### Reacció de l'amoníac amb el sulfamant



- *Es considera correcte encara que no explicitin l'estat físic de les substàncies (solucions aquoses).*



- *És correcte si el clorur d'amoni el formulen ionitzat:*



#### Procediment experimental per a determinar l'entalpia de la reacció [0,4 p]

Tenim dues dissolucions aquoses de  $\text{NH}_3$  i  $\text{HCl}$  (sulfamant), de concentració coneguda. Suposem que es troben inicialment a la mateixa temperatura.

En un calorímetre hi aboquem un determinat volum o massa de dissolució de  $\text{NH}_3$  i mesurem la temperatura (temperatura inicial). Seguidament hi afegim un determinat volum o massa de sulfamant (dissolució de  $\text{HCl}$ ). Tapem el calorímetre, agitem ràpidament la mescla i esperem un temps fins que la temperatura que ens marca el termòmetre s'estabilitzi. Mesurem aquesta temperatura final.

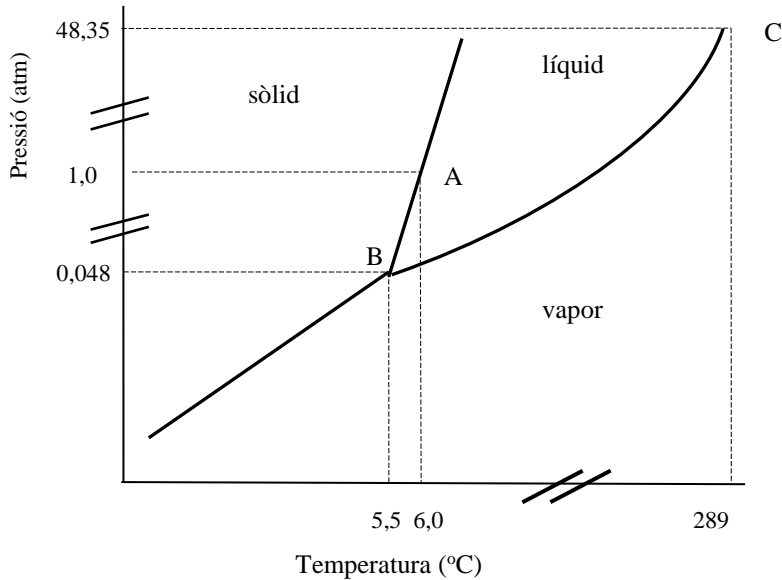
#### Material [0,3 p]

- Calorímetre (per exemple, un vas de plàstic amb tapa i aïllat).
  - Termòmetre.
  - Pipeta o proveta, si es mesura el volum de les dissolucions; o balança, si es mesura la massa de les dissolucions.
- *Cada ítem es valora amb 0,1 p.*



### Pregunta 5a

#### Dibuix, aproximat, del diagrama de fases del benzè (indicant les dades)



- Posar les magnituds i unitats als eixos. [0,1 p]
- Dibuixar les línies d'equilibri de les fases i indicar l'estat del benzè (sòlid, líquid i vapor –o gas–). [0,3 p]
- Indicar en el dibuix el punt de fusió (A). [0,2 p]
- Indicar en el dibuix el punt triple (B). [0,2 p]
- Indicar en el dibuix el punt crític (C). [0,2 p]



### Pregunta 5b

#### **Justificar si la vaporització del benzè és espontània (condicions estàndard i 70 °C)**

Procés de vaporització:  $C_6H_6(l) \rightarrow C_6H_6(g)$

L'espontaneïtat depèn del signe de l'energia lliure de la reacció o procés,  $\Delta G^\circ$ .

La variació d'energia lliure de la reacció es pot calcular a partir de la variació d'entalpia i entropia de la reacció o procés (a pressió i temperatura constants):

$$\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T \Delta S^\circ \quad [0,2 \text{ p}]$$



Calculem la variació d'entropia del procés de vaporització:

$$\Delta S^\circ = (\sum n_p S^\circ_{\text{productes}}) - (\sum n_r S^\circ_{\text{reactius}})$$

$$\Delta S^\circ_{\text{vap}} = S^\circ(\text{benzè, gasós}) - S^\circ(\text{benzè, líquid})$$

$$\Delta S^\circ_{\text{vap}} = (269,31) - (173,26)$$

$$\Rightarrow \Delta S^\circ(\text{reacció}) = 96,05 \text{ J/K (o } 96,05 \text{ J/K mol)}$$

[0,3 p]

- Si no indiquen les unitats de l'entropia (o són incorrectes), es penalitzarà 0,1 p.

Els valors de  $\Delta H^\circ$  i  $\Delta S^\circ$  a 70 °C suposem que són els mateixos que a 25 °C. Homogeneïtzem les unitats (transformant l'entalpia a J o l'entropia a kJ):

$$\Delta H^\circ_{\text{vap}} \text{ (a } 70^\circ\text{C)} = 33,74 \text{ kJ} = 33740 \text{ J (ho hem transformat a J)}$$

$$\Delta S^\circ_{\text{vap}} \text{ (a } 70^\circ\text{C)} = 96,05 \text{ J / K}$$

Calculem la variació d'energia lliure del procés de vaporització a 70 °C (343 K)

$$\Delta G^\circ_{\text{vap}} = (33740) - (343 \times 96,05)$$

$$\Rightarrow \Delta G^\circ_{\text{vap}} = 794,85 \text{ J} > 0 \quad (\text{o } 794,85 \text{ J/mol}) \quad [0,3 \text{ p}]$$

**El procés de vaporització del benzè no és espontani, en condicions estàndard i 70 °C, ja que el valor de  $\Delta G^\circ_{\text{vap}}$  és positiu.**

[0,2 p]

- Si no indiquen les unitats de l'energia lliure (o són incorrectes), es penalitzarà 0,1 p.



### Pregunta 6a

#### En què consisteix el procés de corrosió d'un metall

[0,3 p]

S'entén per *corrosió* l'oxidació indesitjable dels metalls a causa d'una reacció redox espontània causada per factors ambientals (oxigen i aigua).

*Reacció opcional:*



#### Per què el magnesi protegeix les canonades de ferro subterrànies?

[0,7 p]

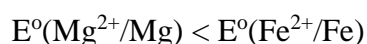
Tots els metalls amb un potencial estàndard de reducció baix s'oxiden, és a dir, es corroeixen.

*Opcional*

*Potencial estàndard de reducció baix: potencial inferior al potencial estàndard de reducció de l'oxigen (l'oxigen fa de càtode, es redueix, i el metall fa d'ànode, s'oxida-)*

⇒ Com més baix (considerant el signe) sigui el potencial de reducció d'un metall, més susceptible serà aquest metall de ser oxidat (ser corroït).

Tenim:  $E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2,34 \text{ V}$ .



⇒ **El magnesi és més fàcil d'oxidar (corroïr) que el ferro, i per això en soldar trossos de magnesi a una canonada de ferro es protegeix aquest metall de la corrosió, ja que s'oxida abans el magnesi que el ferro.**



### Pregunta 6b

**Formulació.** Clorur de magnesi  $MgCl_2$  **[– 0,5 p si no el formulen bé]**

- *No és obligatori formular-lo, però si ho fan i la fórmula és incorrecta es penalitzarà 0,5 p en aquesta pregunta 6b.*

### Substància que es produeix a l'ànode en l'electròlisi de $MgCl_2$ fos (justificació)

La sal fosa conté els ions  $Mg^{2+}$  i  $Cl^-$ . A l'ànode **es produeix el clor gasós ( $Cl_2$ )**, per la oxidació de l'ió clorur a clor.

**[0,2 p]**

- *La justificació també es pot fer escrivint la reacció d'oxidació:*



### Quin volum d'aquest gas obtindrem

Primer, calculem el nombre de mol de clor que obtenim:

Dades: Intensitat.  $I = 2,5 \text{ A}$  (o  $2,5 \text{ C/s}$ )  
Temps.  $t = 550 \text{ min} \times (60 \text{ s} / 1 \text{ min}) = 33000 \text{ s}$   
Faraday.  $F = 9,65 \times 10^4 \text{ C/mol}$   
Reacció:  $2 Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2 e^-$

$33000 \text{ s} \times (2,5 \text{ C} / 1 \text{ s}) \times (1 \text{ mol } d'e^- / 9,65 \cdot 10^4 \text{ C}) \times (1 \text{ mol } Cl_2 / 2 \text{ mol } d'e^-) =$   
**= 0,42746 mol de  $Cl_2$**

**[0,5 p]**

- *És correcte si ho calculen per passos:*
  - *primer la càrrega elèctrica ( $Q = I \cdot t$ ) [0,1 p]*
  - *després els mols d'electrons amb el Faraday [0,1 p]*
  - *després els mols de clor amb l'estequiometria de la reacció [0,3 p]*

Després, calculem el volum format de clor gasós a partir de l'equació dels gasos ideals:

Dades: Pressió,  $p = 2,0 \text{ atm}$   
Temperatura,  $T = 25^\circ\text{C} = 298 \text{ K}$   
Constant dels gasos ideals,  $R = 0,082 \text{ atm L/K mol}$

Equació dels gasos ideals:  $pV = n R T$

$$V = (n R T / p) = (0,42746 \times 0,082 \times 298) / (2)$$

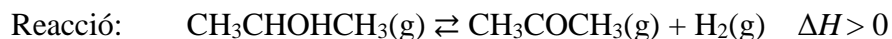
$$\mathbf{V = 5,22 \text{ L}}$$

**[0,3 p]**

- *Si no indiquen les unitats (o són errònies) es penalitza 0,1 p.*



**Pregunta 7a**



**Variable temperatura: raonament**

[0,5 p]

La reacció és endotèrmica ( $\Delta H > 0$ ). Això vol dir que absorbeix calor per formar els productes (desplaçar-se cap a la dreta), i desprèn calor per a formar els reactius.

Si augmentem la temperatura, estem afegint més calor i afavorim que la reacció es desplaci cap a la dreta (formació de productes), augmentant la producció d'acetona.

⇒ **A la indústria li convé treballar a temperatures altes.**

**Variable pressió: raonament**

[0,5 p]

Quan la pressió total del recipient augmenta, la reacció es desplaça cap a on hi ha menys mols de gasos, per assolir un nou equilibri.

En aquesta reacció tenim menys de gasos en els reactius (1) que en els productes (1+1=2).

Si volem que la reacció es desplaci cap a la dreta (productes), per augmentar la producció d'acetona, caldrà disminuir la pressió.

⇒ **A la indústria li convé treballar a pressions baixes.**



### Pregunta 7b

Compostos:  $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$  prapan-2-ol (2-propanol) **alcohol**  
 $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  acetona (propanona) **cetona**

### Expliqueu en què es basa l'espectroscòpia infraroja [0,2 p]

Quan una molècula absorbeix radiació infraroja (IR) es produeixen canvis d'energia vibracional de la molècula (canvis en la vibració dels enllaços de la molècula). L'energia d'aquest tipus de radiació és capaç de provocar un salt des del nivell fonamental d'energia vibracional a un nivell excitat.

### Què representen els pics que s'obtenen amb aquesta tècnica [0,2 p]

Els pics representen els canvis d'energia dels diferents tipus de vibracions dels enllaços que conté la molècula.

### Justifiqueu quin producte conté la mostra líquida [0,6 p]

*Opcional: llistat de tots els tipus d'enllaços*

⇒ propan-2-ol:  $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$   
Tenim enllaços C-C, C-H, C-O i O-H

⇒ acetona:  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   
Tenim enllaços C-C, C-H i C=O

Tenim com a possibles compostos **un alcohol i una cetona**.

L'absorció de la radiació IR de l'enllaç O-H en un alcohol provoca un pic a valors alts de nombre d'ona ( $3200\text{-}3600\text{ cm}^{-1}$ ). Aquest pic no apareix en l'espectre, la qual cosa ens indica que el compost no és un alcohol.

A més, l'absorció de la radiació IR de l'enllaç C=O en una cetona provoca un pic a valors de nombre d'ona entre  $1690\text{-}1760\text{ cm}^{-1}$ . Aquest pic sí que apareix en l'espectre, el que ens indica que el compost és una cetona.

De l'espectre IR de la figura es dedueix que es tracta d'una cetona.

⇒ **Per tant, la mostra conté acetona (propanona)**