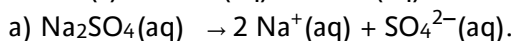
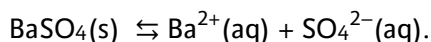


SOLUCIONS

OPCIÓ A

1. (1 punt)



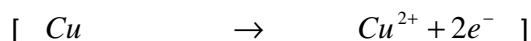
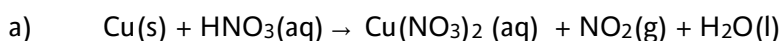
0,5 punts

Si afegim sulfat de sodi, augmentam la concentració de sulfat, i aplicant el principi de Le Chatelier, l'equilibri es desplaçarà cap a l'esquerra i disminuirà la concentració de Ba^{2+} a la dissolució. Si afegim BaSO_4 es produirà més Ba^{2+} . Per tant, la resposta correcta és afegir sulfat de sodi a la suspensió.

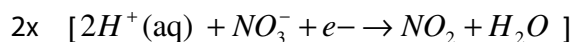
b) El valor de K_s del carbonat de bari és major que el del sulfat de bari, per tant, serà més soluble i augmentarà la concentració de Ba^{2+} . En conclusió, augmentarà els efectes de l'al·lèrgia.

0,5 punts

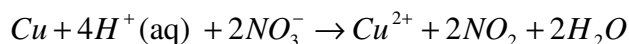
2. (2,5 punts)



0,25 punts



0,50 punts



0,25 punts

b) L'espècie oxidant és la que es redueix, per tant, HNO_3

0,50 punts

c) HNO_3 : àcid nítric / hidroxidioxidnitrogen / hidrogen(trioxidnitrat)

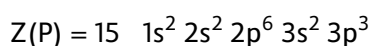
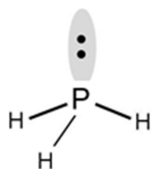
0,50 punts

NO_2 : diòxid de nitrogen / òxid de nitrogen(IV)

0,50 punts

3. (2,5 punts)

a) PH_3

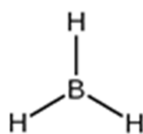


Estructura de Lewis:

0,5 punts

Geometria piramidal:

0,5 punts



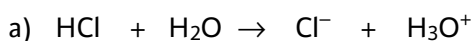
b) BH_3 . $B \quad Z = 5 : 1s^2 2s^2 2p^1$

Geometria trigonal plana, la suma vectorial dels vectors d'enllaç és nul·la. Per tant, es tracta d'un compost apolar **0,5 punts**

c) Fals. El NaCl és un compost iònic i únicament condueix el corrent en estat fos o en dissolució. **0,5 punts**

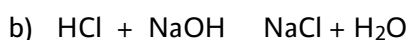
d) En un mateix període, d'esquerra a dreta augmenta la càrrega nuclear efectiva, l'atracció i el potencial d'ionització. El Cl presenta un major potencial d'ionització que el Na. **0,5 punts**

4. (2,5 punts)



pH = 3,0 $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3,0}$ $C_0 = 1,0 \cdot 10^{-3}$ M **0,5 punts**

$$100\text{mL} \frac{1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mols}}{1000\text{mL}} = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mols } \text{Cl}^- \quad \text{0,5 punts}$$



NaOH 0,1 M. $0,01 \cdot 25 = V \cdot 0,1$ $V = 2,5$ mL **0,5 punts**

El pH en el punt d'equivalència serà neutre, ja que la sal prové d'una base forta i un àcid fort **0,5 punts**

c) Si fos un àcid feble, no estaria completament dissociat. Per tant, hi hauria una menor concentració de protons. El pH seria superior a 3,0 **0,5 punts**

5. (1,5 punts) 0,5 cada apartat

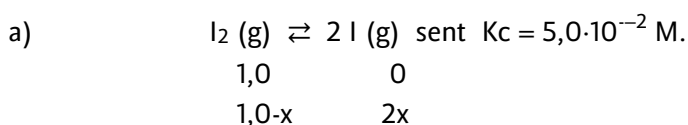
a) Fals. Les constants cinètiques no depenen de la concentració. És la velocitat que depèn de la concentració de reactius o productes.

b) Fals. Els catalitzadors disminueixen les energies d'activació i augmenta la velocitat.

c) Fals. Si el reactiu està en estat sòlid únicament reaccionen les molècules de la superfície. El nombre de xocs és més elevat si els reactius estan en estat gasós.

OPCIÓ B

1. (2,5 punts)



$$2x^2 + 5,0 \cdot 10^{-2}x - 5,0 \cdot 10^{-2} = 0 \quad x = 0,146 \text{ mol} \quad \text{0,75 punts}$$

$$[I_2] = \frac{1 - 0,146}{2} = 0,43M$$

0,25 punts

b) Si augmenta la $[I_2]$, l'equilibri es desplaçarà cap a la dreta.

0,5 punts

c) Si augmenta la temperatura, s'observa que disminueix la concentració de I_2 , per tant, d'esquerra a dreta la reacció és endotèrmica. L'afirmació és falsa.

0,5 punts

$$d) K_{eq}^i = \frac{[I_2]}{[I]^2} = \frac{1}{K_{eq}} = \frac{1}{5,0 \cdot 10^{-2}} = 20$$

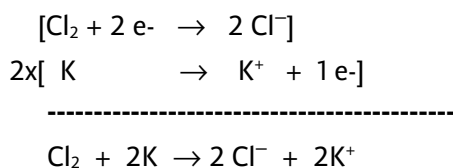
0,5 punts

2. (2 punts)

a) Pila de major voltatge: combinació del més oxidant amb el més reductor

$$Cl_2/Cl^- \text{ i } K^+/K. E = 1,36 - (-2,92) = 4,28 V$$

0,5 punts



0,5 punts

b) $E_T < 0$ no reacciona

0,5 punts

c) Electròlisi: aplicació d'una energia, corrent elèctric, a un sistema per produir una reacció química (redox) no espontània

0,5 punts

3. (1,5 punts) 0,5 cada apartat

a) Se ($Z = 34$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$

(↓↑, ↑, ↑) 2 electrons desaparellats

b) Fals. $N = 3, l = 2, m = 3, m = -l$, o, l m no pot ser superior a l

c) Quan augmenta el període dins el mateix grup, augmenta el nombre de capes externes i els electrons es troben més enfora del nucli; hi ha menor atracció i, per tant, major radi. El Se té major radi que el S.

4. (2,5 punts)

$$a) 0,01g \cdot NaOH \frac{1mol}{40,0g} = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mols NaOH}$$

0,25 punts

$$0,01g \cdot KOH \frac{1mol}{56,10g} = 1,78 \cdot 10^{-4} \text{ mols KOH}$$

0,25 punts

$$[OH] = \frac{4,28 \cdot 10^{-4}}{0,5L} = 8,56 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

0,25 punts

pOH = 3,07 pH = 10,90

0,25 punts

b) Pesa-substàncies, vareta de vidre, matràs aforat
Procediment

0,5 punts
0,5 punts

c) Substància corrosiva

0,5 punts

5. (1,5 punts)

a) La molècula de metà és apolar, mentre que la de CH₃Cl és polar. L'únic compost soluble dins un dissolvent polar com l'aigua és el CH₃Cl.

0,5 punts

b) CH₃CH₂-O-CH₃
etil, metil – èter

0,5 punts

0,5 punts