

QUÍMICA

CUESTIONES [2 puntos cada una]

Resuelva TRES de las cuatro cuestiones

RAZONE las respuestas

- Deduzca de qué elemento se trata en cada uno de los casos siguientes:
 - Su configuración electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 - Es el elemento alcalino de mayor tamaño
 - Es el elemento del grupo del nitrógeno que posee la mayor energía de ionización
 - Es el elemento cuyo ión dipositivo posee la configuración electrónica $[Ar]4s^2 3d^8$
- (a) Formule los siguientes compuestos:
1,2-dicloropentano ácido perclórico carbonato de bario propanona
- (b) Nombre los siguientes compuestos:
 CH_3-CH_2-COOH $Ca(ClO_3)_2$ $CH_3-NH-CH_2-CH_3$ NH_4^+
- Identifique la naturaleza, tipo de enlace y dos propiedades químicas de las sustancias siguientes:
 - CCl_4
 - KCl
 - Fe
- Indique si es ácida, básica o neutra cada una de las siguientes disoluciones acuosas. Formule las reacciones químicas que justifiquen la respuesta.
 - NaCl
 - CH_3COONa
 - NH_4Cl

PROBLEMAS [2 puntos cada uno]

Resuelva DOS de los tres problemas

- Por calentamiento de la piritita, FeS_2 , en presencia de oxígeno del aire se producen dióxido de azufre y óxido de hierro (III):
 $4FeS_2 + 11O_2 \rightarrow 8SO_2 + 2Fe_2O_3$
 - Calcule los gramos de óxido de hierro que se obtienen si se tratan 1000 g de piritita de 80% de riqueza en peso.
 - Calcule el volumen de aire, del 21%(v/v) de riqueza en oxígeno, que se precisa en dicha reacción, medido en condiciones normales. Dato: 1 mol de oxígeno en condiciones normales ocupa 22,4 litros.
- En disolución acuosa y medio ácido, los iones permanganato MnO_4^- oxidan los iones hierro (II) a iones hierro (III); el ión permanganato se reduce a ión manganeso (II) y además se obtiene agua:
 - Ajuste por el método del ión-electrón, la ecuación iónica del proceso indicado.
 - Complete la ecuación, en el caso de que reaccionen en disolución acuosa, permanganato de potasio, sulfato de hierro (II) y el ácido empleado es el sulfúrico, obteniendo así la ecuación molecular.
- Sabiendo que la constante del producto de solubilidad del $Zn(OH)_2$ a $25^\circ C$ vale $1,8 \cdot 10^{-14}$:
 - Establezca la reacción del equilibrio de solubilidad y calcule la solubilidad molar en agua pura de una disolución saturada de $Zn(OH)_2$ a $25^\circ C$.
 - Calcule el pH de dicha disolución.

QUÍMICA

CUESTIÓNS [2 puntos cada unha]

Resolva **TRES** das catro cuestións

RAZOE as respostas

- Deduza de qué elemento se trata en cada un dos casos seguintes:
 - A súa configuración electrónica é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 - É o elemento alcalino de maior tamaño
 - É o elemento do grupo do nitróxeno que posúe a maior enerxía de ionización
 - É o elemento cuxo ión dipositivo posúe a configuración electrónica $[Ar] 4s^2 3d^8$
- Formule os seguintes compostos:
1,2-dicloropentano ácido perclórico carbonato de bario propanona
 - Nomee os seguintes compostos:
 CH_3-CH_2-COOH $Ca(ClO_3)_2$ $CH_3-NH-CH_2-CH_3$ NH_4^+
- Identifique a natureza, tipo de enlace e dúas propiedades químicas das substancias seguintes:
 - CCl_4
 - $NaCl$
 - Fe
- Indique se é ácida, básica ou neutra cada unha das seguintes disolucións acuosas. Formule as reaccións químicas que xustifiquen a resposta.
 - $NaCl$
 - CH_3COONa
 - NH_4Cl

PROBLEMAS [2 puntos cada un]

Resolva **DOUS** dos tres problemas

- Por quecemento da piritita, FeS_2 , en presenza de osíxeno do aire prodúcese dióxido de xofre e óxido de ferro (III): $4FeS_2 + 11O_2 \rightarrow 8SO_2 + 2Fe_2O_3$
 - Calcule os gramos de óxido de ferro que se obteñen se se tratan 1000 g de piritita de 80% de riqueza en peso.
 - Calcule o volume de aire, do 21%(v/v) de riqueza en osíxeno, que se precisa na devandita reacción, medido en condicións normais. Dato: 1 mol de osíxeno en condicións normais ocupa 22,4 litros.
- En disolución acuosa e medio ácido, os ións permanganato MnO_4^- oxidan os ións ferro (II) a ións ferro (III); o ión permanganato redúcese a ión manganeso (II) e ademais obtense auga:
 - Axuste, polo método do ión-electrón, a ecuación iónica do proceso indicado.
 - Complete a ecuación, no caso de que reaccionen en disolución acuosa, permanganato de potasio, sulfato de ferro (II) e o ácido empregado é o sulfúrico, obtendo así a ecuación molecular.
- Sabendo que a constante do produto de solubilidade do $Zn(OH)_2$ a $25^\circ C$ vale $1,8 \cdot 10^{-14}$:
 - Estableza a reacción do equilibrio de solubilidade e calcule a solubilidade molar en auga pura dunha disolución saturada de $Zn(OH)_2$ a $25^\circ C$.
 - Calcule o pH da devandita disolución.