

**QUÍMICA**

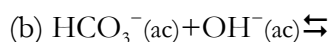
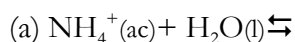
**CUESTIONES [ 2 puntos cada una: 1 punto cada apartado]**

Resuelva **TRES** de las cuatro cuestiones. **RAZONE** las respuestas.

- (a) Indique la estructura de Lewis y la geometría, según la TRPEV, de la molécula de  $\text{BF}_3$ .  
(b) Discuta si la molécula es polar o no.
- Completa la siguiente tabla en función del equilibrio de solubilidad de estas sales poco solubles en disolución acuosa:

Sal	Reacción que tiene lugar	Relación entre $K_{ps}$ y la concentración iónica	Relación entre $K_{ps}$ y la solubilidad (s)
(a) $\text{PbCrO}_4(\text{s})$			
(b) $\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s})$			

- Complete los siguientes equilibrios e indique las sustancias que actúan como ácido y como base y sus pares conjugados según la teoría de Brönsted-Lowry:



- (a) Formule los siguientes compuestos:

Óxido de cobre(I)      Carbonato de sodio      2-Butino      Ácido propanoico

- (b) Nombre los siguientes compuestos:

$\text{NH}_4\text{Cl}$        $\text{HF}$        $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$        $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$

**PROBLEMAS [2 puntos cada uno: 1 punto por apartado]**

Resuelva **DOS** de los tres problemas

- Se dispone de 1 L de una disolución acuosa de  $\text{HNO}_3$  15 M de 1,40 g/mL de densidad. Calcule:  
(a) la concentración de dicha disolución en tanto por ciento en masa de  $\text{HNO}_3$ .  
(b) el volumen de la misma que debe tomarse para preparar 5 L de una disolución 0,05 M de  $\text{HNO}_3$ .
- En la reacción:  $\text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Br}(\text{g})$  la constante de equilibrio  $K_c$ , a  $1200^\circ\text{C}$ , vale  $1,04 \cdot 10^{-3}$ .  
(a) Si la concentración inicial de bromo molecular es 1 M, calcule la concentración de bromo atómico en el equilibrio.  
(b) ¿Cuál es el grado de disociación del  $\text{Br}_2$  ?
- Al burbujear sulfuro de hidrógeno a través de una disolución de dicromato de potasio, en medio ácido sulfúrico, el sulfuro de hidrógeno se oxida a azufre elemental según la siguiente reacción:  $\text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
(a) Ajuste la ecuación molecular por el método del ión-electrón.  
(b) Qué volumen de sulfuro de hidrógeno (gas), medido a  $25^\circ\text{C}$  y 0,98 atm de presión, debe pasar para que reaccione exactamente con 30 mL de una disolución 0,1 M de dicromato de potasio. Dato:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

**QUÍMICA**

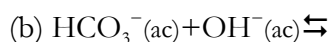
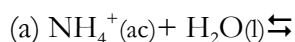
**CUESTIÓNS [ 2 puntos cada unha: 1 punto cada apartado]**

Resolva **TRES** das catro cuestións. **RAZOE** as respostas.

- (a) Indique a estrutura de Lewis e a xeometría, segundo a TRPEV, da molécula de  $\text{BF}_3$ .  
(b) Discuta se a molécula é polar ou non.
- Completa a seguinte táboa en función do equilibrio de solubilidade destes sales pouco solubles en disolución acuosa:

Sal	Reacción que ten lugar	Relación entre $K_{ps}$ e a concentración iónica	Relación entre $K_{ps}$ e a solubilidade (s)
(a) $\text{PbCrO}_4(\text{s})$			
(b) $\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s})$			

- Complete os seguintes equilibrios e indique as substancias que actúan como ácido e como base e os seus pares conxugados segundo a teoría de Brönsted-Lowry:



- (a) Formule os seguintes compostos:

Óxido de cobre(I)      Carbonato de sodio      2-Butino      Ácido propanoico

- (b) Nomee os seguintes compostos:

$\text{NH}_4\text{Cl}$        $\text{HF}$        $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$        $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$

**PROBLEMAS [2 puntos cada un: 1 punto por apartado]**

Resolva **DOUS** dos tres problemas

- Dispense de 1 L dunha disolución acuosa de  $\text{HNO}_3$  15 M de 1,40 g/mL de densidade. Calcule:  
(a) a concentración da devandita disolución en tanto por cento en masa de  $\text{HNO}_3$ .  
(b) o volume da mesma que debe tomarse para preparar 5 L dunha disolución 0,05 M de  $\text{HNO}_3$ .
- Na reacción:  $\text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Br}(\text{g})$  a constante de equilibrio  $K_c$ , a  $1200^\circ\text{C}$ , vale  $1,04 \cdot 10^{-3}$ .  
(a) Se a concentración inicial de bromo molecular é 1 M, calcule a concentración de bromo atómico no equilibrio.  
(b) ¿Cál é o grao de disociación do  $\text{Br}_2$  ?
- Ao burbullar sulfuro de hidróxeno a través dunha disolución de dicromato de potasio, en medio ácido sulfúrico, o sulfuro de hidróxeno oxídase a xofre elemental segundo a seguinte reacción:  
 $\text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
(a) Axuste a ecuación molecular polo método do ión-electrón.  
(b) Que volume de sulfuro de hidróxeno (gas), medido a  $25^\circ\text{C}$  e 0,98 atm de presión, debe pasar para que reaccione exactamente con 30 mL dunha disolución 0,1 M de dicromato de potasio. Dato:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$