



QUÍMICA

Tema

1º) (1'4p) Hipótesis de Louis De Broglie y Principio fundamental de indeterminación de Heisemberg.

Cuestiones

2º) Con respecto a las siguientes moléculas: **NBr₃** , **H₂S** .

- a) (0'8p) Deduzca su geometría a partir del método de repulsión del par electrónico del nivel de valencia.
- b) (0'8p) Razone si son o no polares.

3º) De los siguientes metales : **Zn** , **Pb** , **Cu**:

- a)(0'4p) ¿Cuál/cuáles reaccionarán espontáneamente con los iones Fe^{+2} ? En los casos afirmativos , se pide :
- b)(0'4p) Notación simbólica de la pila galvánica correspondiente.
- c)(0'4p) Proceso redox global.
- d)(0'4p) El cambio de energía libre de Gibbs en condiciones estándar.

$E^\circ \text{Pb}^{+2}/\text{Pb} = -0'13 \text{ V}$, $E^\circ \text{Zn}^{+2}/\text{Zn} = -0'76 \text{ V}$, $E^\circ \text{Fe}^{+2}/\text{Fe} = -0'44 \text{ V}$, $E^\circ \text{Cu}^{+2}/\text{Cu} = +0'34 \text{ V}$,
 $F=96500 \text{ C}$.

4º) (1p) Nombre o formule, según proceda , las siguientes especies :

Sulfuro de plata, Carbonato amónico, $(\text{SeO}_3)^{-2}$, Cs_2O_2 , $\text{Sn}(\text{HAsO}_4)_2$, 3-butinonitrilo,
N-metilbenzamida, $\text{CH}_3\text{-CH=CH-COOH}$, 1,2-propanodiol, $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$.

Problemas

5º) Calcule:

- a) (0'8p) El pH de una disolución 0,1 M de HCN. $K_a(\text{HCN})= 4,0 \cdot 10^{-10}$
- b) (0'7p) El pH de una disolución 0,05 M de $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- c) (0'7p) El volumen de la disolución **b)** necesario para neutralizar 30 mL de la disolución **a)** .



Región de Murcia

Consejería de Educación, Formación y Empleo
Dirección General de Planificación
y Ordenación Educativa

**PREMIOS EXTRAORDINARIOS
DE BACHILLERATO
(2011-2012)**

6º) En un recipiente de 200 cm^3 de capacidad se colocan a baja temperatura $0,40 \text{ g}$ de tetraóxido de dinitrógeno líquido. Se cierra el recipiente y se calienta a 45°C ; el N_2O_4 se vaporiza y se disocia en un 42% en NO_2 . Calcular :

- a) (0,7p) La constante K_p para el equilibrio : $\text{N}_2\text{O}_4 (\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$
- b) (0,8p) La composición volumétrica de la mezcla gaseosa en equilibrio .
- c) (0,7p) Razonar la influencia que tendrá sobre el equilibrio si se reduce el volumen del recipiente.