

Examen 2º evaluación . Química 2º bachillerato(12-03-18)

Nombre

Curso:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Puntuación
1,5 pts	0,75 pts	0,75 pts	1 pto	1 pto	2 pts	1 pto	1 pto	1 pto	

1. Una disolución acuosa de ácido fluorhídrico $2,5 \cdot 10^{-3}$ M está disociada un 40%. Calcula:

a) La constante de acidez.

b) El pH y la concentración de iones hidroxilo de la disolución.

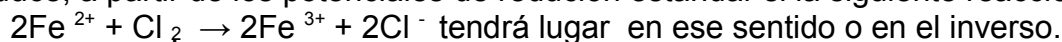
2. Utilizando la teoría de Brönsted, **justifica** el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones acuosas de las siguientes especies: CO_3^{2-} ; HCl y NH_4^+ , identificando los pares conjugados ácido-base.

3. Indica, escribiendo las ecuaciones químicas necesarias, si el pH de las disoluciones acuosas de las especies químicas siguientes es mayor, menor o igual a 7:

a) NH_4NO_3

b) K_2SO_4

4. Deduce, a partir de los potenciales de reducción estándar si la siguiente reacción:



Datos: $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = +0,77$ V; $E^\circ(\text{Cl}_2/\text{Cl}^-) = +1,36$ V

b) ¿Qué sucedería si se utiliza una cuchara de aluminio para agitar una disolución de nitrato de hierro(II)? Datos: $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44$ V; $E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,76$ V

5. Se construye una pila con las siguientes semiceldas Cu^{2+}/Cu y Al^{3+}/Al cuyos potenciales estándar de reducción son +0,34 V y -1,66 V, respectivamente.

a) Escribe las reacciones que ocurren en cada electrodo y la reacción global de la pila.

b) Haz un esquema de la pila indicando todos los elementos necesarios para su funcionamiento y el sentido en el que circulan los electrones.

6. El cloro gaseoso se obtiene por la oxidación del clorhídrico con ácido nítrico formándose además dióxido de nitrógeno y agua.

a) Ajusta la reacción molecular por el método del ión-electrón. Indica la especie reductora y la oxidante.

b) Calcula el volumen de cloro obtenido, a 25°C y 1 atm, cuando reaccionan 500 mL de una disolución acuosa 2 M de ácido clorhídrico con nítrico en exceso, si el rendimiento de la reacción es del 80 %.

7. Se hace pasar una corriente de 2,0 A a través de una celda electroquímica que contiene una disolución de sulfato de cobre (II), depositándose 0,224 g de cobre. Calcula

a) Tiempo que circuló la corriente.

b) Moles de electrones y electrones que han circulado.

8. Si usamos una disolución de ácido clorhídrico 0,2M para valorar 15 ml de una disolución de hidróxido sódico y se consumieron 10 ml del ácido. ¿Cuál es la molaridad de la base?

Describe **brevemente** el procedimiento, reactivos y material empleado en la valoración.

9. a) Cuáles de los siguientes grupos de números cuánticos (n,l,m) son posibles, indicando la causa de la imposibilidad y el orbital que representan los correctos:

(3,2,0) ; (3,1,-2); (4,0,0); (1,1,0)

b) Indica los números cuánticos del electrón diferenciador del cromo.

c) Indica, brevemente, qué determinan los cuatro números cuánticos.