



Total: 19 preguntas

Tiempo asignado: 90 minutos

San Luis Potosí 2006

ELIGE LA RESPUESTA CORRECTA:

1.- En una serie de datos experimentales se tienen los siguientes valores: $\frac{0.2724 - 0.016}{25.00} =$

El resultado debe expresarse como:

- a) 0.010832 b) 0.0109 c) 0.010 d) 0.0108 e) 0.01083

2.- Si el valor de la K_a de un ácido HX es 7.2×10^{-4} , esto significa que:

- a) HX se ioniza ampliamente en disolución acuosa.
b) El H_2O es una base más fuerte que A^-
c) HX es un ácido más fuerte que H_3O^+
d) Una solución de NaX deberá ser neutra.
e) Debe formarse HX al mezclar disoluciones acuosas de NaX y HCl

3.- De las siguientes ecuaciones balanceadas, indica cuales implican procesos redox:

- 1) $2OH_{(ac)} + Cr_2O_7^{2-}_{(ac)} \rightarrow 2CrO_4^{2-} + 2H_2O$
2) $3NO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2HNO_{3(l)} + NO_{(g)}$
3) $PBr_{3(l)} + 3H_2O_{(l)} \rightarrow H_3PO_{3(ac)} + 3HBr_{(ac)}$
4) $2H_2SO_{4(ac)} + 2NaBr_{(s)} \rightarrow Br_{2(l)} + SO_{2(g)} + Na_2SO_{4(ac)} + 2H_2O_{(l)}$

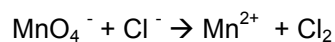
- a) la 1 y la 2 b) la 1 y la 3 c) la 1 y la 4 d) la 2 y la 3 e) la 2 y la 4



4.- Una muestra de agua potable es de 1.4×10^{-4} M en ión nitrato (NO_3^- (ac)). El nitrato puede afectar a los glóbulos rojos y reducir su capacidad de transportar oxígeno al cuerpo, particularmente en los niños pequeños (provoca en los bebés el llamado síndrome del bebé azul). El máximo aceptable es 10 ppm (mg/L). Esta muestra de agua:

- a) es apta par su consumo porque contiene 14 ppm
- b) no es apta para su consumo porque contiene 8.68 ppm
- c) no es apta para su consumo porque contiene 14 ppm
- d) es apta para su consumo porque contiene 8.69 ppm
- e) no es posible saberlo si no se conoce el catión del nitrato

5.- La siguiente reacción redox (*no balanceada*) ocurre en una solución ácida:



¿Cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera para cada reacción?

- a) Cl_2 es un agente reductor
- b) MnO_4^- se oxida
- c) Cl^- es agente reductor
- d) El número de oxidación del Mn se incrementa en 3 unidades

6.- Se desea conocer al pureza de un carbonato cálcico mineral y para ello se disuelve una muestra de 0.750 gramos en 50.0 cm^3 de HCl 0.15 M. Esto supone un exceso de ácido y este exceso requiere para su neutralización u volumen de 4.85 cm^3 de NaOH 0.125 M. El porcentaje en peso de CaCO_3 que contiene la muestra es:

- a) 45.95%
- b) 91.91%
- c) 0.4595%
- d) 0.92%
- e) 68.90%



14.- ¿Cuál de las siguientes sustancias sería menos soluble en agua?

- a) NaCl b) KCl c) LiCl d) MgO e) CaO

15.- El compuesto que no cumple con la regla del octeto es:

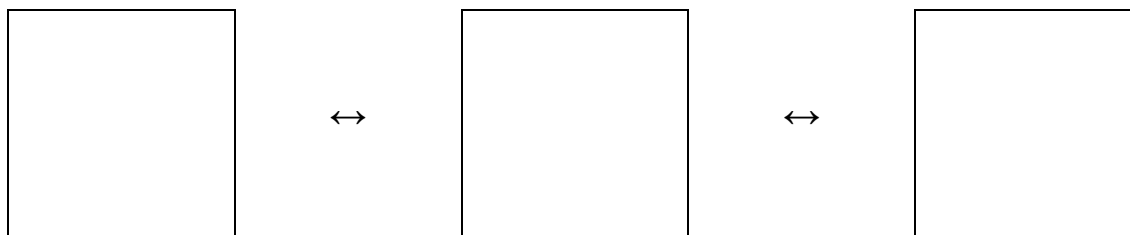
- a) CO₂ b) PH₃ c) H₃PO₄ d) COCl₂ e) CCl₄

16.- En una disolución acuosa ¿Cuál ión metálico no presentaría coloración en alta concentración?

- a) Cu²⁺ b) Mn⁷⁺ c) Fe³⁺ d) Zn²⁺ e) Ru³⁺

17.- Dibuja en los tres cuadros las estructuras de Lewis que contribuyen a la resonancia del ion carbonato

“Nota: no olvides escribir todos los electrones de valencia para todos lo átomos”

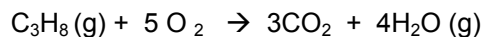


18.- ¿Cuál de las siguientes sales al disolverlas en la misma concentración, elevará más el valor del pH?

- a) NaClO₄ b) NaClO₃ c) NaClO₂ d) NaClO e) NaCl



19.- En la combustión de gas propano en la hornilla se consumen 20 cm^3 de gas cada segundo, medido a una presión de 1.013 bares y a una temperatura de $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Durante la combustión de un mol de propano se desprenden 2220 KJ / mol de propano.



Si la combustión se realiza con aire que contiene 20% en volumen de oxígeno y 80% en volumen de nitrógeno. Calcula:

19.1.- La cantidad de moles de oxígeno, consumidos en la hornilla después de haber estado encendida durante una hora. (MUESTRA TUS CALCULOS EN CADA CASO).

moles de oxígeno =

19.2.- El número de moles de aire necesarios para la combustión

moles de aire =

19.3.- Los gramos de nitrógeno que pasan a través de la hornilla

Gramos de nitrógeno =



19.4.- La cantidad de agua formada en la combustión

Moles de agua =

19.5.- La fracción mol del CO_2 formada en la combustión con aire

fracción mol de CO_2 =

19.6.- El por ciento en masa de nitrógeno después de la combustión.

% en masa de nitrógeno =