Casa abierta al tiempo

Primer Examen Departamental de Transformaciones Químicas Trimestre 04-I

1. Selecciona en cada uno de los siguientes casos la respuesta adecuada:

a) La especie que es un ejemplo de un compuesto iónico es:

i) NH_3 **ii)** H_2O **iii)** KBr

b) El número de electrones en $^{137}_{56}Ba^{2+}$ es:

i) 54 **ii)** 56 **iii)** 58

c) El número de neutrones en $^{137}_{56}Ba^{2+}$ es:

i) 56 **ii)** 81 **iii)** 137

d) El número de moléculas de H_2O (agua) en 0.5 moles de H_2O es:

i) 3.011×10^{23} **ii)** 6.022×10^{23} **iii)** 1.204×10^{24}

e) Todos los átomos de un elemento dado, sin importar su carga neta, tienen el mismo número de:

i) protones **ii)** electrones **iii)** neutrones

f) Los átomos neutros que pierden o ganan electrones reciben el nombre de:

i) aniones **ii)** cationes **iii)** iones

g) En la tabla periódica los elementos están acomodados de acuerdo a su:

i) número de masa **ii)** número atómico **iii)** masa atómica

h) La fórmula empírica de la molécula $C_6H_{12}O_6$ es:

i) $C_6H_{12}O_6$ **ii)** $C_2H_4O_2$ **iii)** CH_2O

i) Los ejemplos de propiedades intensivas son:

i) ρ, n **ii)** ρ, m **iii)** ρ, T

j) Las unidades usuales para expresar la densidad de los sólidos y líquidos son:

i) g/mL **ii)** kg/L **iii)** g/L

(2.5 puntos)

2. Los carbohidratos, como por ejemplo los azúcares, son una fuente de energía para el organismo. Su combustión completa con el oxígeno que respiramos produce tan sólo CO_2 y H_2O

a) Escribe la reacción balanceada de la combustión completa para el azúcar sacarosa ($C_6H_{22}O_{11}$)

b) Calcula la masa necesaria de oxígeno (O_2) para quemar una cucharada (4 g) de sacarosa

c) Si ahora para quemar 2 cucharadas de sacarosa se tienen 8 g de oxígeno ¿Habrá reactivo limitante? ¿Cuánto sobrará (moles) del reactivo en exceso?

(3.0 puntos)

3. La cantidad máxima de sodio permitida en agua para beber es de 160 mg por litro:

a) Calcula la molaridad máxima de cloruro de sodio (NaCl) permitida en el agua para beber.

b) Si tomas 250 mL de agua conteniendo el máximo de sodio permitido ¿Qué masa de cloruro de sodio estas consumiendo?

c) Si antes de tomar los 250 mL de agua del **inciso b)** la diluyes hasta 500 mL usando agua destilada (sin ningún tipo de sales) y después tomas de ahí 250 mL de agua ¿Qué masa de cloruro de sodio estas consumiendo?

(2.1 puntos)

4. Una muestra de 18.9 mg que contiene carbonato de sodio (Na_2CO_3) reacciona estequiométricamente con 30.4 mL de una solución de ácido clorhídrico (HCl) 1.00×10^{-2} M, según la ecuación:

$$Na_2CO_{3(s)} + 2\ HCl_{(ac)} \rightarrow 2\ NaCl_{(ac)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

Calcula el porcentaje en masa de Na_2CO_3 que había en la muestra.

(2.4 puntos)

DATOS

Masas Molares:	C (12.01 g/mol)	O (16.00 g/mol)	H (1.01 g/mol)
	Na (23.00 g/mol)	Cl (35.45 g/mol)	