



## Examen Global Departamental Transformaciones Químicas. Trimestre 23-P

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

### Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Para TODAS las preguntas debes adjuntar el procedimiento en las hojas que se proporcionan, de lo contrario se considerará incorrecta.

### 1.- Completa:

En 0.5 mol de sacarosa,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ,

la masa de sacarosa es \_\_\_\_\_, el número de átomos de C es \_\_\_\_\_, el número de moles de átomos de H es \_\_\_\_\_ y el porcentaje en masa de O es \_\_\_\_\_

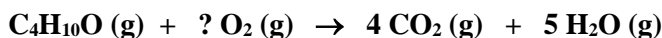
(1.0 punto)

2.- Al rojo vivo, reaccionan 1.7498 g de cobre, Cu, y oxígeno para formar 1.9701 g de óxido de cobre,  $Cu_xO_y$

- ¿Qué masa de oxígeno reaccionó?
- ¿Cuál es la fórmula del óxido de cobre?

(1.0 punto)

3.- La reacción de combustión del n-butanol,  $C_4H_{10}O$ , es:

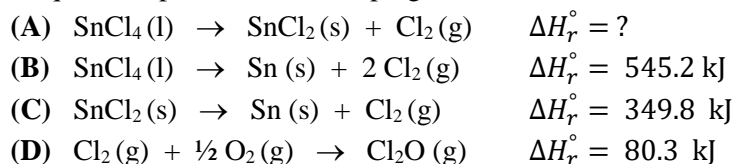


Cuando 7.4 g de n-butanol,  $C_4H_{10}O$ , reaccionan con 32.0 g de oxígeno,  $O_2$ , en un reactor de 20 L y a 150 °C.

- Indica cuál es el coeficiente del  $O_2$  para que la reacción quede balanceada.
- ¿Cuál es la masa del reactivo en exceso que queda sin reaccionar?
- ¿Cuántos moles de agua,  $H_2O$ , se forman?
- ¿Cuál es la presión total al finalizar la reacción, si la temperatura se mantiene constante?

(2.0 puntos)

4.- Usa las siguientes ecuaciones termoquímicas para contestar las preguntas:



a) Completa: La  $\Delta H_r^\circ$  de la ecuación termoquímica del inciso \_\_\_\_\_ es una entalpía de formación. Todas las reacciones para las que se dan los valores de  $\Delta H_r^\circ$  mostrados son \_\_\_\_\_

(endotémicas / exotémicas)

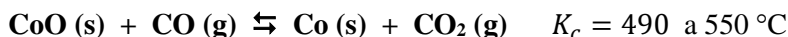
b) Calcula el valor de  $\Delta H_r^\circ$  para la reacción  $Sn(s) + Cl_2(g) \rightarrow SnCl_2(s)$

c) ¿Cuál es el valor de  $\Delta H_r^\circ$  para la reacción del inciso (A) ?

d) ¿Cuál es el valor de  $\Delta H_r^\circ$  para la reacción  $2 Cl_2O(g) \rightarrow 2 Cl_2(g) + O_2(g)$  ?

(2.0 puntos)

5.- El cobalto, Co, se produce calentando óxido de cobalto (II),  $CoO$ , con monóxido de carbono,  $CO$ , de acuerdo a la reacción:



a) ¿Cuál es el valor de  $K_p$  a 550 °C?

b) Si la mezcla de reacción está en equilibrio a una presión total de 12.4 atm a 550 °C, calcula las presiones parciales de los gases.

c) Si la mezcla de reacción se encuentra en equilibrio, ¿qué efecto tiene el agregar CoO (s)?

**(2.0 puntos)**

**6.-** La constante de acidez del ácido hipobromoso, HOBr, es  $K_a = 2.0 \times 10^{-9}$ .

a) ¿Cuál es el valor del pH de una solución 0.050 M de HOBr?

b) ¿Cuántos moles de hipobromito de sodio, NaOBr, deben de agregarse a 250 mL de la solución 0.050 M de HOBr para obtener una solución amortiguadora de pH = 8.70?

**(2.0 puntos)**

$$R = 0.082 \frac{L \text{ atm}}{\text{mol K}} \quad N_A = 6.02 \times 10^{23} \frac{\text{partículas}}{\text{mol}}$$

| Elemento   | C    | H   | O    | Cu   |
|------------|------|-----|------|------|
| MM (g/mol) | 12.0 | 1.0 | 16.0 | 63.5 |