



Primer Examen Departamental

Transformaciones Químicas. Trimestre 19-0

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.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.

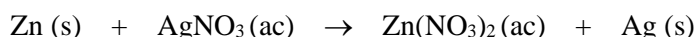
1.- En cada una de las siguientes afirmaciones indica si es verdadera (V) o falsa (F).

- a) El número de electrones de la especie $^{15}_7N^{3-}$ es igual que el de la especie $^{16}_8O^{2-}$. ()
- b) 10 moléculas de H_2 tienen mayor masa que 6 átomos de He. ()
- c) El porcentaje en masa de hidrógeno en el compuesto H_2O_2 es 21.2 %. ()
- d) 1 L de H_2 (g) tiene el mismo número de moléculas que 1 L de CO_2 (g), cuando ambos volúmenes se encuentran a la misma temperatura y presión. ()

2 puntos

2.- El tiofeno es un disolvente orgánico formado por carbono, hidrógeno y azufre cuya combustión completa produce CO_2 , H_2O y SO_2 . Cuando se somete al análisis de los productos de la combustión, una muestra de 1.086 g de tiofeno produce 2.272 g de CO_2 , 0.465 g de H_2O y 0.827 g de SO_2 . ¿Cuál es la fórmula empírica del tiofeno? 2 puntos

3.- El zinc, Zn, es un metal más activo en términos químicos que la plata, Ag; éste puede usarse para separar plata iónica de una solución:



Se agregó 100.0 g de zinc a 1.00 L de una solución de nitrato de plata, $AgNO_3$, 1.330 mol/L.

- a) Balancea la reacción química. b) ¿Qué masa del reactivo en exceso queda sin reaccionar?
- c) ¿Qué masa de plata se forma? d) Si se colectaron 90.0 g de plata, ¿cuál es el % de rendimiento?

2 puntos

4.- Se tiene una mezcla de gases en un recipiente de 10.0 L a 100 °C con la siguiente composición:

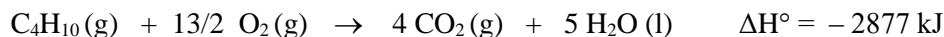
3.2 g de O_2 , 0.2 g de H_2 y 5.6 g de N_2

Para esta mezcla calcula:

- a) El porcentaje en masa de O_2 . b) La concentración molar de H_2 .
- c) La presión total. d) La presión parcial del N_2 .

2 puntos

5.- La combustión del butano, C_4H_{10} (g), se representa mediante la ecuación:



- a) ¿Cuánto calor se desprende en la combustión de 116.2 g de butano?
- b) Si la entalpía de formación del CO_2 (g) es -393.5 kJ/mol y la del H_2O (l) es -285.8 kJ/mol , ¿cuál es la entalpía de formación del C_4H_{10} (g)?

2 puntos

Elemento	H	He	C	N	O	S	Zn	Ag
MM (g/mol)	1.0	4.0	12.0	14.0	16.0	32.1	65.4	107.9

$$R = 0.082 \text{ L atm / mol K}$$

$$N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ partículas / mol}$$