



Primer Examen Departamental

Transformaciones Químicas. Trimestre 23-0.

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.
- Para TODAS las preguntas debes adjuntar el procedimiento en las hojas que se proporcionan, de lo contrario se considerará incorrecta.

1) Completa la siguiente tabla:

Especie	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones	Número de masa	Carga neta
${}^{66}_{30}\text{Zn}^{2+}$					
${}^{81}_{35}\text{Br}^{-}$					
${}^9_{9}\text{F}$					

(1.5 puntos)

2) El dimetilsulfóxido, $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$, llamado también DMSO, es un importante solvente que penetra en la piel, lo cual permite usarlo como agente de aplicación tópica de medicamentos. En 7.14 kg de dimetilsulfóxido, calcula:

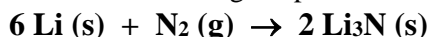
- El número de moléculas de dimetilsulfóxido
- El número de átomos de C
- El número de moles de átomos de H
- La masa de S
- El porcentaje en masa de O

(2.0 puntos)

3) Se sospecha que el glutamato monosódico (MSG), un potenciador de sabor de alimentos, es el causante del “síndrome del restaurante chino”, ya que puede causar dolores de cabeza y pecho. El MSG tiene la siguiente composición porcentual en masa: 35.51 % de C, 4.77 % de H, 37.85 % de O, 8.29 % de N y 13.60 % de Na. ¿Cuál será su fórmula molecular si su masa molar es aproximadamente de 169 g?

(2.0 puntos)

4) Cuando se calienta, el litio reacciona con el nitrógeno para formar nitruro de litio de acuerdo a la reacción siguiente:



Cuando 12.3 g de Li se calientan con 33.6 g de N_2

- Determina el reactivo limitante
- ¿Cuántos gramos del reactivo en exceso quedan sin reaccionar?
- ¿Cuántos gramos de nitruro de litio se producen?
- Si se obtienen experimentalmente 5.89 g de nitruro de litio, ¿cuál es el porcentaje de rendimiento de la reacción?

(2.0 puntos)

5) En 250 mL de una disolución de carbonato de sodio, Na_2CO_3 , 0.100 M:

- ¿Qué masa de carbonato de sodio esta disuelta en la solución?

Si el carbonato de sodio en agua genera los siguientes iones:



- ¿Cuál es la concentración molar de los iones Na^+ en la disolución?
- ¿Cuántos moles de iones Na^+ hay en la disolución?

(1.5 puntos)

6) Si la presión de una muestra de 0.2324 g de un compuesto gaseoso en un matraz de 378 mL es 97.3 mmHg a 77 °C, ¿Cuál es la masa molar del compuesto? **(1.0 punto)**

Datos: $R = 0.082 \text{ L atm/mol K}$ $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ partículas/mol}$

Masas molares (g/mol):

C	H	S	O	N	Na	Li
12.0	1.0	32.1	16.0	14.0	23.0	6.9