



LICEO MILITAR GENERAL ARTIGAS

EXAMEN DE QUÍMICA

20 de Setiembre de 2023
2° Año Bachillerato Diversificado
Científico

Nombre:	1	2	3	4	5	Escrito	Práctico	Calif. Final
Fallo:								

1- El hidróxido de magnesio ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) es un compuesto inorgánico raramente utilizado como saborizante o como antiácido. Si se prepara una solución de este compuesto $39\%_{\text{m/v}}$ y su densidad es de $2,34 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$



- Calcula el porcentaje masa – masa, la molaridad y la molalidad.
 - Si se toman 10 mL de la solución preparada en la parte anterior, se la coloca en un matraz de 250 mL, y se completa con agua hasta el aforo, ¿cuál será la concentración de esta nueva solución?
- 2- En un cilindro de 500 mL a 45°C se coloca una determinada cantidad de gas nitrógeno (N_2) a 965,2 mmHg de presión:
- Calcula la cantidad en moles y la densidad de este gas.
 - Suponiendo que ahora se colocan $3,09 \times 10^{22}$ átomos de dicloro gaseoso (Cl_2) a volumen y temperatura constante, calcula la presión parcial de este gas y la presión total dentro del recipiente.
 - Si a la mezcla realizada en la parte b) se la traslada a un recipiente de 780 mL manteniendo constante la presión total, calcula la temperatura dentro de este recipiente. Explica la ley utilizada.
- 3- En un laboratorio se colocan a reaccionar 184 g de sodio al 25% de pureza con 500 mL de ácido sulfúrico (H_2SO_4) $3,0 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ obteniéndose la reacción:



- Iguala la reacción mediante el cambio en el número de oxidación indicando agente oxidante, agente reductor y las semirreacciones de oxidación y reducción.
 - ¿Cuál es el reactivo limitante? ¿Qué cantidad de reactivo hay en exceso? Fundamenta con cálculos.
 - Sabiendo que el rendimiento de este proceso es del 91,9%, ¿qué cantidad en gramos de sulfato de sodio (Na_2SO_4) se obtendrá?
- 4- Se consideran las siguientes especies químicas: **Al, Na y Br**
- Escribe la configuración electrónica para cada una de las especies e indica grupo, periodo y bloque de la tabla periódica para cada una.
 - Para el bromo determina cuál es el ion más probable. Justifica
 - Para el aluminio, escribe los cuatro números cuánticos para su electrón diferenciante.
- 5- a) i) Escribe la ecuación de transmutación nuclear y su notación reducida para el átomo de Einstenio 253 que es impactado por una partícula alfa, se obtiene un átomo de Mendelevio 256 y un neutrón.
ii) Escribe la ecuación nuclear del rubidio 103 que se desintegra por emisión β^- y la correspondiente al hierro 56 que captura un electrón periférico.



- El tiempo de vida media del Thorio 234 es de 94 días. ¿En cuánto tiempo se desintegró el 60% de esta muestra?