

LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA

1. El análisis de cierto compuesto revela que su composición porcentual en masa es 85,63 % de C, 14,37 % de H. ¿Cuál es la fórmula empírica del compuesto? Si la masa molecular es de 28 u, ¿cuál es la fórmula molecular?
2. Un compuesto dio la siguiente composición porcentual en masa: 26,57 % de K, 35,36 % de Cr y 38,07 % de O. Determinar la fórmula empírica del compuesto.
3. Una botella de aire de un buceador contiene 30 litros a 20°C y 15 atmósferas. Calcula el volumen de ese aire en condiciones normales.
4. Tenemos oxígeno encerrado en un matraz a 27°C y 3.25 atm. ¿Qué presión habrá en el matraz si lo calentamos hasta 320°C?
5. Tenemos un pistón móvil de 3 litros de capacidad a 25°C. Si lo calentamos a presión constante y se expande hasta los 8 litros, ¿qué temperatura se alcanzó?
6. Tenemos en un recipiente 42 g de un gas que ocupa 31.5 litros medidos a 60°C y 1.3 atm. Calcula:
 - La masa molecular del gas.
 - El volumen que ocuparía a 25 °C y 608 mmHg
7. Mediante una reacción producimos 83.3 g de Cl₂O₃ gaseoso. Calcula:
 - El volumen que ocuparía en c.n.
 - El volumen que ocuparía a 40 °C y 1.1 atm
8. Tenemos una mezcla de 64 g de oxígeno y 84 g de nitrógeno que ocupa 75 litros a una temperatura de 30°C. Calcula:
 - La presión parcial de cada componente.
 - La presión total que ejerce la mezcla.
9. Calcula la densidad del óxido de azufre (IV) a 20°C y 720 mmHg de presión.
10. Una bombona de butano (C₄H₁₀) grande contiene 12 kg de gas. Calcula el volumen de este gas a 1 atm y 25°C.

11. El aire está formado aproximadamente por un 21 % de O₂ y un 79% N₂ en volumen. Por tanto, las fracciones molares de oxígeno y nitrógeno en el aire son $X_{\text{oxígeno}}=0,21$ y $X_{\text{nitrógeno}} = 0,79$. Calcula las presiones parciales de ambos en condiciones normales.
12. Se ha preparado una disolución disolviendo 294 g de ácido tetraoxosulfúrico (VI). y añadiendo agua hasta completar 2 litros. Calcula su molaridad.
13. Calcula la molaridad de una disolución en la que hay 12 g de hidróxido de calcio por cada 200 cm³ de disolución.
14. Calcula la masa de hidróxido sódico comercial de un 85 % en masa de riqueza necesaria para preparar 250 ml de disolución de hidróxido de sodio 0.5 M.
15. Hemos preparado medio litro de una disolución disolviendo en agua 18.93 g de trioxonitrato (V) de potasio del 80 %. Calcula su molaridad.
16. Tenemos que preparar un cuarto de litro de disolución 1.5 M de ácido tetraoxosulfúrico (VI) a partir de ácido de densidad 1.9 g/cm³ y 90
 - ¿Cuántos gramos de ácido tetraoxosulfúrico (VI) puro necesitas?
 - ¿Cuántos cm³ de ácido tetraoxosulfúrico (VI) del 90 % de riqueza necesitas?
17. Calcula el volumen de hidrogeno a 0,85 atm y 27 °C que reaccionan con 8 g de oxigeno. Buscar la reacción química de formación del H₂O.