

ESTRUCTURA ATÓMICA. EJERCICIOS

1. En forma natural hay 3 isótopos de C con número de masa 12; 13 y 14. Si respectivamente sus porcentajes son 99%; 0,75% y 0,25% ¿Cuál es la masa atómica media del carbono?
2. El cobre natural está formado por dos isótopos de peso atómico 63 y 65. Si la masa atómica promedio es de 63,54 ¿Cuál es el porcentaje de cada isótopo?
3. El plomo se encuentra en la naturaleza en 4 formas isotópicas: ^{205}Pb , 25%; ^{206}Pb , 1%; ^{207}Pb , 59%; ^{208}Pb , 15% ¿cuál es su peso atómico?
4. El peso atómico del bromo es 79,916. Sabiendo que está formado por dos isótopos de masa 79 y 81 ¿cuál es el porcentaje de cada isótopo?
5. El Uranio está formado, en la naturaleza, por tres isótopos de masas 234,0409 u; 235,0439 u y 238,0508 u. La abundancia relativa a cada uno es 0,0057%; 0,72% y 99,27%, respectivamente. Con estos datos calcula la masa atómica del Uranio.
6. El elemento “X” ($Z=29$). Está formado por la mezcla de dos isótopos. Uno de ellos, cuya abundancia es de 73%, tiene 34 neutrones en su núcleo. Determinar el número de neutrones del otro isótopo. Su masa promedio es 63,54.
7. Completa la siguiente tabla:

	Elemento	Símbolo	A	Z	p	e	n
1	Nitrógeno						
2		Sc					
3				34			
4					12		
5						30	
6			56				30
7		Al^{+3}					
8		O^{-2}					
9		S^{-2}					

8. Calcula la masa molar de cada uno de los siguientes compuestos:
 - a. FeSO_4 (suplemento de hierro en la dieta)
 - b. Al_2O_3 (absorbente y abrasivo)
 - c. $\text{C}_7\text{H}_5\text{NO}_3\text{S}$ (sacarina)
 - d. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ (alcohol de limpiar)
 - e. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (levadura química)
 - f. $\text{Zn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ (suplemento de zinc en la dieta)

9. Calcula la masa de cada uno de las siguientes cantidades:

a. 2,0 moles de MgCl_2

b. 3,5 moles de C_3H_8

c. 5,00 moles de $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

d. 0,488 moles de $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$

10. ¿Cuántos moles de S hay en cada una de las siguientes cantidades?

a. 25 g de S

b. 125 g de SO_2

c. 2,0 moles de Al_2O_3

11. Calcula utilizando el número de Avogadro:

a. el número de átomos de C en 0,500 moles de C

b. el número de moléculas de SO_2 en 1,28 moles de SO_2

c. los moles de Fe en $5,22 \times 10^{22}$ átomos de Fe

d. los moles de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ en $8,50 \times 10^{24}$ moléculas de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

e. el número de átomos de Li en 4,5 moles de Li

f. el número de moléculas de CO_2 en 0,0180 moles de CO_2

g. los moles de Cu en $7,8 \times 10^{21}$ átomos de Cu

h. los moles de C_2H_6 en $3,75 \times 10^{23}$ moléculas de C_2H_6

12. En los antitranspirantes se emplea un compuesto de fórmula $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

a. ¿Cuántos moles de azufre hay en 3,0 moles de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?

b. ¿Cuántos moles de iones aluminio hay en 0,40 moles de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?

c. ¿Cuántos moles de iones sulfato $(\text{SO}_4)^{2-}$ hay en 1,5 moles de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?

13. Completar el siguiente cuadro:

SUSTANCIA	T y P	ESTADO	Masa molar	Densidad	Volumen molar
N_2	0°C y 1 atm.	Gas		1,25 g/dm ³	
Metano (CH_4)	0°C y 1 atm.	Gas			22,4 g/ml
SO_2	0°C y 1 atm.	Gas		2,85 g/dm ³	
CCl_4	25°C y 1atm	Líquido		1,586 g/ml	
Etanol($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$)	25°C y 1atm	Líquido		0,785 g/ml	
Au	25°C y 1atm	Sólido		19,3 g/cm ³	
Hg	4°C y 1 atm	Líquido			14,75 dm ³ /mol

Volumen molar: es el volumen que ocupa 1 mol de un gas en determinadas condiciones de presión y temperatura. En CNPT el volumen molar de un gas es de 22,4 litros