

Problema 1: a) En un recipiente rígido a 25° C hay 10 dm³ de una mezcla gaseosa constituida por 3,2 g de O₂ y una cierta masa de O₃. La suma de las presiones parciales de los gases es 0,489 atm.

1) Calcular la fracción molar del O ₃	0,5
2) Indicar el volumen molar del ozono en CNPT	22,4 dm ³
3) Calcular la densidad (en g/l) de la mezcla gaseosa.	0,800 g/l

Datos: R: 0,082 atm. dm³ K⁻¹ mol⁻¹; Ar_O: 16; δ (mezcla gaseosa) = masa mezcla / volumen.

b) Si la masa de 3,2 · 10⁴ átomos de R es 1,65 · 10⁻¹⁸ g y la masa de 15 moléculas de R_n es 3,09 · 10⁻²¹ g.

1) Calcular la masa atómica relativa de R	31
2) Calcular los moles de átomos que hay en un mol de R _n	4

Dato: N_A : 6,02 · 10²³ mol⁻¹.

c) Se necesita preparar una solución de HClO₃ (Mr = 84,5) 0,25 M (solución B) a partir de una solución 38 % m/m, $\delta = 1,21$ g · cm⁻³ (solución A).

1) calcular la concentración de la solución A en molaridad	5,45 M
2) Indicar el nombre de la operación a realizar para obtener B a partir de A	Diluir
3) Nombrar por IUPAC a Cu ₂ O.	Monóxido de dicobre ; Monóxido de cobre I

Problema 2: a) Un átomo del elemento E pierde tres electrones, formando un ión que es isoelectrónico con el segundo gas noble.

1) Determinar el número de neutrones de un isótopo de E de número de masa 28	15
2) dar la configuración externa de un átomo del elemento E	3 s ² 3 p ³
3) Indicar el número de protones del ión X ²⁻ que tiene cinco electrones más que E	16
4) Colocar los elementos E, X y T en orden decreciente de sus energías de primera ionización.	O, S, Al

b) Dada la sustancia K₃ PO₄

1) Escribir la estructura de Lewis	
2) Indicar la geometría del ión PO ₄ ³⁻ .	tetraédrica
3) ¿Cuántos pares de electrones libres hay en el átomo central de dicho ión?	ninguno
4) Indicar el número de uniones covalente dativa que hay en el ión.	una

c) Dadas las sustancias H₂S, Na₂O, CH₃OH, CH₄:

1) Colocarlas por orden creciente de sus puntos de ebullición	CH ₄ , H ₂ S, CH ₃ OH, Na ₂ O
2) Seleccionar una que tenga momento dipolar nulo.	CH ₄
3) Seleccionar la que es menos soluble en agua	CH ₄
Escribir la fórmula del óxido níquelico	Ni ₂ O ₃