

Problema 1: Un átomo del elemento X ($A = 87$) forma un catión monopositivo cuya CEE es $4s^2 4p^6$. Indicar:

1) El número de neutrones y el símbolo de X	Rb (50 neutrones)
2) La CEE característica del grupo al que pertenece X	$n S^1$
3) La fórmula química del óxido que forma X	Rb_2O
4) Ordenar de menor a mayor el radio atómico de los elementos X, Na y S	$S < Na < Rb$

Dada la sustancia NH_4NO_3

5) Escribir su estructura de Lewis	
6) Indicar la geometría del catión y su ángulo de enlace	Tetraédrica: 109°

Dadas las sustancias CH_4 , CH_3Cl , $CaCl_2$

7) Ordenar de mayor a menor sus P.E.	$CaCl_2 > CH_3Cl > CH_4$
8) Indicar si alguna de ellas puede conducir la corriente eléctrica y en que condición.	$CaCl_2$ en solución acuosa o fundido

Problema 2: la densidad de un gas es $5,405 \text{ g/dm}^3$ en CNPT. En un recipiente rígido de $50,0 \text{ dm}^3$ se introducen 40 g de freón, junto con 3,5 moles de Ne (g). La temperatura del sistema es de 80°C .

9) Calcular la masa, expresada en gramos, de una molécula de freón	$2,01 \cdot 10^{-22} \text{ g}$
10) Calcular la presión ejercida por los gases en el recipiente	2,22 atm
11) calcular la densidad de la mezcla gaseosa	$2,2 \text{ g/dm}^3$
11) si la temperatura disminuye a 10°C , calcular la presión total que se ejerce sobre el recipiente	1,78 atm

100 g de solución de KI al 4,4 % m/m se diluyen con agua hasta que el volumen final resulta ser de 100 cm^3

13) Indicar que especies iónicas provenientes de la sal se encuentran en la solución	K^+ y I^-
14) Expresar la concentración molar de la solución final diluida	0,265 M
15) Calcular cuántos cm^3 de la solución final diluida son necesarias para preparar 200 cm^3 de la solución 0,1 M de KI.	$75,5 \text{ cm}^3$

El aluminio reacciona con HCl, según la ecuación: $2 \text{ Al} + 6 \text{ HCl} \rightarrow 2 \text{ AlCl}_3 + 3 \text{ H}_2 \text{ (g)}$. Se hacen reaccionar 17 g de Al (13% de pureza) con exceso de solución de HCl 0,1 M. La reacción tiene un rendimiento del 80 %.

16) Calcular el volumen de H_2 (g) que se obtiene medido en CNPT	$2,2 \text{ dm}^3$
17) Calcular la masa de AlCl_3 obtenida	8,74 g
18) Indicar el volumen de la solución de HCl necesario para reaccionar estequiométricamente con el Al presente	$2,46 \text{ dm}^3$
19) Identificar la especie que se oxida	Al (justificar al dorso)
20) Nombrar el compuesto AlCl_3 según la nomenclatura IUPAC	Cloruro de aluminio

Datos: $R = 0,082 \text{ atm dm}^3 \text{ k}^{-1} \text{ mol}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; Ar: Na = 23, O = 16, H = 1