



EXAMEN II TERCERA EVALUACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- a) Cierta mineral posee un 35 % de sulfato de cobre ($CuSO_4$). ¿Qué masa de ese mineral hay que escoger para poder obtener 400 kg de cobre?
- b) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son correctas o no: (i) *Independientemente de las condiciones, 1 mol de cualquier gas ocupa el mismo volumen, y contiene el mismo nº de moléculas*; (ii) *Hay el mismo nº de moléculas en 8 L de Cl_2 que en 8 L de metano (CH_4) en iguales condiciones de presión y temperatura*; (iii) *La fórmula empírica y la fórmula molecular de una sustancia nunca coinciden*; (iv) *1 mol de cualquier gas puede ocupar volúmenes diferentes, pero no pesar diferente*.
- c) Cierta disolución del laboratorio de ácido nítrico (HNO_3) tiene una densidad $d = 1,18 g/mL$ y una riqueza en peso del 34 %. Determina su Molaridad y su molalidad.
- d) ¿Cuántos átomos de carbono hay en un paquete de azúcar ($C_{12}H_{22}O_{11}$) de 1 kg?
- e) Un compuesto tiene la siguiente composición centesimal: 24,2 % de carbono, 4,0 % de hidrógeno y el resto es cloro. Se sabe que 1 L de dicho compuesto gaseoso, medido a la presión de 710 mmHg y 110°C, tiene una masa de 3,085 g. Deduce su fórmula molecular.

PROBLEMA 1. [6 PUNTOS]

El ácido clorhídrico (HCl) reacciona con el aluminio según la reacción $Al + HCl \rightarrow H_2 + AlCl_3$. Si deseamos obtener 140 mL de hidrógeno medidos a 20°C y 740 torr, (a) ¿Qué masa de aluminio deberemos usar?; (b) ¿Cuántas moléculas de $AlCl_3$ se obtendrán?; (c) ¿Qué volumen de disolución de HCl ($d = 1,12 g/mL$; 28 %) deberemos usar?; (d) Si en otra ocasión hacemos reaccionar 50 g de aluminio con 200 mL de esa disolución de HCl , ¿cuál será el reactivo que está en exceso y en qué cantidad?

PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

A 10 mL de una disolución de $NaCl$ 1M añadimos $AgNO_3$ en cantidad suficiente para producir la reacción $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$. Determina la masa de $AgCl$ que puede recogerse, si el rendimiento de la reacción es del 85 %. ¿A qué categoría de las reacciones químicas estudiadas pertenece la reacción anterior?

DATOS DE MASAS ATÓMICAS (u)

$Cu(63,5)$; $Ag(107,8)$; $S(32)$; $O(16)$; $N(14)$; $Cl(35,5)$; $H(1)$; $C(12)$; $Al(27)$; $Na(23)$