



EXAMEN I(B) PRIMERA EVALUACIÓN · PRIMERO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS MÁXIMO / APARTADO]

- Disponemos en el laboratorio de una disolución de ácido sulfúrico (H_2SO_4) del 42 % en peso, con una densidad $d = 1,215 \frac{g}{mL}$. Si deseamos preparar 3 L de disolución de ácido sulfúrico 2 M, ¿qué volumen de esa disolución de laboratorio habrá que coger?
- El análisis de cierto hidrocarburo indica que posee un 92,25 % en peso de carbono. Por otro lado, se sabe que 3,9 g del mismo, en estado gaseoso, ocupan 1,120 L (en CN). Determina la fórmula molecular de ese hidrocarburo.
- Sabiendo que la masa atómica del oxígeno es 16 u, y admitiendo que N_A representa al número de Avogadro, COMENTA/EXPLICA, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas: (a) *el número de átomos que hay en 1 gramo de oxígeno es $16 \times N_A$* ; (b) *En 1 L de dióxigeno (en CN) hay un número de átomos de oxígeno igual a $N_A \times 2 \times 16$* ; (c) *En 16 gramos de dióxigeno hay N_A moléculas de ese gas*; (d) *N_A átomos de oxígeno pesan 16 u*.
- Tenemos una mezcla de etano (C_2H_6) y propano (C_3H_8). En 0,187 gramos de la mezcla hay un total de 0,0048 moles. Determina (a) cuántos moles hay de cada gas; (b) cuántos gramos de carbono hay en total.
- Cierto mineral posee un 34 % de Fe_2O_3 . ¿Qué masa de ese mineral habría que coger para obtener 650 kg de hierro puro?

PROBLEMA. [5 PUNTOS]

Una muestra de mineral que pesó 50 g, posee una determinada cantidad de carbonato de calcio ($CaCO_3$). Para su análisis, se trató la muestra con ácido clorhídrico HCl ($d = 1,24 \frac{g}{cm^3}$; 38 % de riqueza) produciéndose la reacción $CaCO_3 + HCl \rightarrow CO_2 + CaCl_2 + H_2O$. Se llegaron a usar 75 mL de esa disolución de HCl . (a) Determina el porcentaje de riqueza en $CaCO_3$ que había en la muestra de mineral; (b) ¿Cuántas moléculas de agua se formaron en la reacción?; (c) El CO_2 que se desprendió, se almacenó en un tanque de 10 L donde ya previamente existía dihidrógeno. Si la temperatura registrada fue de $27^\circ C$ y la presión final total fue de 2,8 atm, ¿qué masa de dihidrógeno había en el tanque?

DATOS DE MASAS ATÓMICAS expresadas en u:

$H(1)$; $S(32)$; $O(16)$; $C(12)$; $Fe(55,85)$; $Ca(40)$; $Cl(35,5)$