

EJERCICIO TEMAS 1 Y 2

1. Una muestra impura de óxido de hierro (III) (sólido) reacciona con un ácido clorhídrico comercial de densidad $1,19 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$, que contiene el 35% en peso del ácido puro.

a) Escriba y ajuste la reacción que se produce, si se obtiene cloruro de hierro (III) y agua. (0,5 puntos)

b) Calcule la pureza de óxido de hierro (III) si 5 gramos de este compuesto reaccionan exactamente con 10 cm^3 del ácido. (1 punto)

c) ¿Qué masa de cloruro de hierro (III) se obtendrá? (0,5 puntos)

Datos. Masas atómicas: Fe = 55,8; O = 16; H = 1; Cl = 35,5.

2. Un elemento químico posee una configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$.

a) Justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

b) Pertenece al grupo 17 del Sistema Periódico. (1 punto)

Se encuentra situado en el tercer periodo. (0,5 puntos)

d) Los números cuánticos $(3, 1, -2, +\frac{1}{2})$ corresponden a un electrón de este elemento.

(0,5 puntos)

3. La tostación de la pirita (FeS_2) se produce, en presencia de oxígeno, dando como productos el óxido de hierro (III) y el dióxido de azufre.

a) Escriba la reacción ajustada (0,5 puntos)

b) ¿Cuántos kilogramos de óxido de Fe(III) se obtienen al tratar media tonelada de una pirita del 80% de riqueza en FeS_2 ? (0,75 puntos)

c) ¿Qué volumen de aire medido en C.N. (273 K y 1 atm.) se necesita para tostar dicha cantidad de pirita sabiendo que el aire contiene un 21 % en volumen de O_2 ? (Suponga que el resto de los componentes de la pirita no consumen oxígeno)

(0,75 puntos)

Datos: Masas atómicas: Fe = 55,85; S = 32,06; O = 16,00

4. Al iluminar la superficie de un cierto metal con un haz de luz ultravioleta de frecuencia $2 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$, la energía cinética máxima de los fotoelectrones emitidos es de 2,5 eV.

Determina el trabajo de extracción del metal. (2 puntos)

Datos: $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

5. Formula o nombra (según el caso) los siguientes compuestos: (2 puntos)

a) Metilamina

b) OCl_2

c) H_3PO_4

d) $\text{Ca}(\text{MnO}_4)_2$

e) AlPO_4

f) Ácido 2-hidroxihexanoico

g) Métil butil éter

h) Cr_2O_3

*Recuerda: Compuestos binarios con Stock o Sistemática, y compuestos terciarios con Tradicional