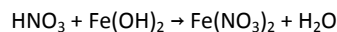


### EXAMEN 3 TERCERA EVALUACIÓN · PRIMERO de BACHILLERATO

Alumno:

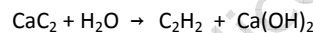
1. En cierta experiencia de laboratorio hacemos reaccionar el ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) con el hidróxido de hierro (II) (Fe(OH)<sub>2</sub>) según la siguiente reacción



Si se han empleado 250 mL de la disolución de ácido nítrico (densidad = 1,24 g/mL; riqueza 28 %) y 170 mL de disolución de hidróxido de hierro (II) (de concentración 25 g/L), se pide: (a) ¿Cuál es el reactivo limitante?; (b) ¿Cuántos gramos de nitrato de hierro (II) (Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) se han formado?; (c) ¿Cuál es la concentración Molar del ácido nítrico empleado?; (d) ¿Cuál es la concentración molar del hidróxido de hierro empleado?

(5 puntos/máximo)

2. Una muestra de 4,2 g de carburo de calcio impuro (CaC<sub>2</sub>) se trata con agua observándose desprendimiento de gas acetileno (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) e hidróxido de calcio (Ca(OH)<sub>2</sub>) según la reacción



Se ha recogido un volumen de 1 L de acetileno medido a una presión de 1003,2 mmHg y una temperatura de 24 °C. Determinar: (a) Porcentaje de pureza en carburo de calcio en la muestra original; (b) Composición centesimal del hidróxido de calcio producido; (c) El acetileno formado en la reacción se introduce ahora en un recipiente de 5 L que ya contiene 0,15 moles de oxígeno bajo una presión de 0,8 atm y una temperatura de 45 °C. Si conseguimos mantener las mismas condiciones de volumen y temperatura en la mezcla de los dos gases, ¿cuál será ahora la nueva presión total en el recipiente, la densidad de esa mezcla, y su composición volumétrica?

(5 puntos/máximo)

3. CUESTIONES.

- A) Qué masa de calcita impura, con un 72 % de riqueza en CaCO<sub>3</sub>, hará falta usar con 110 mL de una disolución de HCl (d = 1,14 g/mL y un 34 % de riqueza) para producir la reacción completa  $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- B) Una sustancia está formada exclusivamente por carbono, hidrógeno y oxígeno. Al quemar 13,214 g de esta sustancia, se obtienen 12,9180 g de CO<sub>2</sub> y 2,6441 g de H<sub>2</sub>O. Determinar la fórmula empírica y molecular de la sustancia, si sabemos que 180 g de esta sustancia en estado de gas ocupan 44,8 L en condiciones normales.
- C) ¿Cuántas moléculas de aire hay en los pulmones de un hombre adulto promedio con una capacidad total de pulmón de 3,8 L? Asumir que la persona está bajo la presión de 1 atm y tiene una temperatura normal de cuerpo de 37 °C.
- D) ¿Qué volumen de agua destilada hay que añadir a 350 mL de una disolución de ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) 1,2 M para conseguir una disolución 0,5 M en ese mismo ácido?
- E) El oro y el cloro pueden formar dos compuestos distintos. En uno, el porcentaje en masa de cloro es del 15,24 % y en el otro es del 35,04 %. Demostrar que estos datos cumplen la ley de Dalton y hallar las fórmulas empíricas de esos 2 compuestos.

(2 puntos máximo / apartado correcto)

**DATOS de MASAS atómicas expresadas en uma:**

C (12); O(16); H(1); Ca (40,08); Fe (55,85); Cl (35,5); N(14); Au (197)