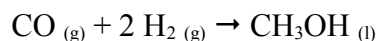


NOMBRE:

FECHA:

CALIFICACIÓN:

1. La etiqueta de una botella de 1 L de ácido nítrico comercial señala como datos del mismo: densidad $1,40 \text{ g.cm}^{-3}$ y riqueza 65 % en peso, además de indicar sus características de peligrosidad. Calcula: El volumen de la misma que se necesitan para preparar 250 cm^3 de una disolución 0,5 M; Indica el procedimiento y material empleado b) La molaridad del ácido comercial. **(1,5 ptos)**
2. Se mezclan 20,0 g de un mineral del zinc de un 92 % en pureza con 200 ml de una disolución de ácido clorhídrico 6 M para dar cloruro de zinc e hidrógeno. Calcula el volumen de hidrógeno obtenido a $27 \text{ }^\circ\text{C}$ y 760 mm Hg si el rendimiento de la reacción es del 85 %. **(1 pto)**
3. Un recipiente de 5 L contiene 0,3 g de etano gas, 4,48 g de oxígeno y 0,04 g de helio. Se hace saltar una chispa y se produce la combustión del etano. Calcula las fracciones molares y las presiones parciales en la mezcla gaseosa final cuando la temperatura es de $150 \text{ }^\circ\text{C}$. **(2 ptos)**
4. El metanol se obtiene industrialmente a partir de la reacción:



Calcula: a) La entalpía de dicha reacción; b) La energía implicada en la síntesis de 5 L de metanol; c) Predice el signo de la variación de entropía de este proceso. ¿En qué condiciones será espontánea la síntesis del metanol? Razona la respuesta. **(2 puntos)**

Datos: $\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2) = -283,0 \text{ kJ.mol}^{-1}$ $\Delta H_c^\circ(\text{CH}_3\text{OH}) = -764,4 \text{ kJ.mol}^{-1}$
 $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}) = -285,5 \text{ kJ.mol}^{-1}$ $D(\text{CH}_3\text{OH}) = 791,80 \text{ kg.m}^{-3}$

5. Calcula: a) La entalpía de formación del agua a partir de las energías de enlace; b) La energía producida en los motores de un cohete por la combustión de 150 m^3 de hidrógeno de sus depósitos (200 atm y $10 \text{ }^\circ\text{C}$) suponiendo un comportamiento ideal del gas; c) El volumen de aire, medido en condiciones normales, que se consumirían en la combustión anterior. **(2 puntos)**

Datos: composición volumétrica del aire: 21 % oxígeno y 79 % nitrógeno

Enlace	Energía de enlace(KJ/MOL)
H-H	436
O=O	494
O-H	460

6. Formula y nombra: a) Dos isómeros de posición de fórmula $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$; b) Dos isómeros de función de fórmula $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$; c) Dos isómeros geométricos de fórmula C_4H_8 . d) Estudia la isomería óptica de las sustancias: Ac.2-hidroxiopropanoico, etanoato de isopropilo. **(1,5 pto)**