

**QUÍMICA**

**INDICACIONES**

**Deberá resolver el problema y elegir tres cuestiones de las cinco propuestas.**

**PROBLEMA (4 Puntos)**

1200 cm<sup>3</sup> de una disolución 0,05M de HCl reaccionan con una cantidad suficiente de Zn, para dar ZnCl<sub>2</sub> e hidrogeno. Calcular:

- El pH de la disolución ácida inicial. **(1 punto)**
- El volumen de H<sub>2</sub> obtenido a 25°C y 0,9 atmósferas de presión. **(1 punto)**
- Los gramos de cloruro de cinc obtenido. **(1 punto)**
- El volumen de una disolución de NaOH 0,2 M necesaria para neutralizar la disolución inicial de ácido clorhídrico **(1 punto)**

DATOS: Masas atómicas: H = 1; Cl = 35,5; Zn = 136,3  
R = 0,082 atm · L K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>

**CUESTIONES (DOS PUNTOS cada una, un máximo de tres)**

**1.-** Calcular:

- Cuántos moles de átomos de oxígeno hay en un mol de etanol.
- La masa de 2,6 · 10<sup>20</sup> moléculas de CO<sub>2</sub>
- El número de átomos de nitrógeno que hay en 0,38 g de NH<sub>4</sub>NO<sub>2</sub>
- Cuanto pesan 6 moles de amoníaco (NH<sub>3</sub>)

DATOS: Masas atómicas: H=1 ; N=14 ; C=12 ; O=16 . N<sub>A</sub> = 6,023 · 10<sup>23</sup>

**2.-** Para la reacción Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (g) ⇌ Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (g) + O<sub>2</sub>(g), se cumple que ΔH >0. Explicar qué le sucede al equilibrio si:

- Disminuye la presión a temperatura constante.
- Se añade más Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a volumen y temperatura constante.

**3.-** De las siguientes moléculas: CH<sub>4</sub>; BF<sub>3</sub>.

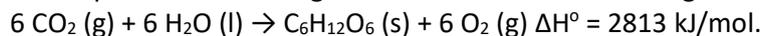
- Determinar razonadamente la geometría de las moléculas.
- Razonar la polaridad de las moléculas.

**4.-** Dada la reacción química.



- Ajustar la reacción, escribiendo las semirreacciones de oxidación y de reducción.
- Identificar y justificar quien es el oxidante y el reductor.

**5.-** Las plantas sintetizan glucosa mediante la reacción siguiente:



Calcular la entalpía de formación de la glucosa, justificando si la reacción es endotérmica o exotérmica

DATOS: ΔH<sup>o</sup><sub>f</sub> (CO<sub>2</sub>) = -393,5 kJ mol<sup>-1</sup> ; ΔH<sup>o</sup><sub>f</sub> [H<sub>2</sub>O (l)] = -285,5 kJ mol<sup>-1</sup>