

- 1) A) Para los siguientes compuestos: SO_3 y NH_3
- Representa las correspondientes estructuras de Lewis
 - Determina y dibuja la geometría electrónica y la geometría molecular.
 - Indicar si se trata de moléculas polares o apolares, explicando el porqué de su elección.
 - ¿Cuáles son las fuerzas intermoleculares predominantes en cada compuesto, en el estado líquido? Justifica

B) Responde **justificando** en cada caso:

- El ion más estable del F y el ion más estable del O son isoelectrónicos entre sí.
- Cuál de los dos elementos, F u O, ¿tendrá la afinidad electrónica más exotérmica?

2) Calcule la masa de naftaleno (C_{10}H_8) que se debe agregar a 250 g de benceno (C_6H_6) para dar una disolución con un punto de congelación 2°C debajo del benceno puro
Punto de congelación del benceno: $5,5^\circ\text{C}$; K_c benceno: $5,12^\circ\text{C/m}$

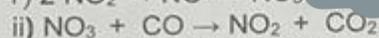
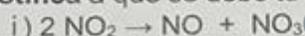
3) Para la siguiente reacción química, se ha encontrado que la ley de expresión de la velocidad de reacción es $v = k \cdot [\text{NO}_2]^2$.



A partir de estos datos, contesta:

a) La reacción ocurre en dos pasos elementales. Identifica la etapa lenta y la etapa rápida de reacción.

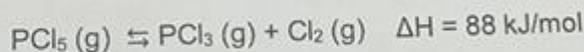
Justifica a que se debe tu elección.



b) Indica el orden de reacción respecto a cada reactivo y el orden global de reacción.

¿Qué pasará con la velocidad de reacción si se duplica la concentración de CO, mientras se mantiene constante la concentración de NO_2 ?

4) a) En un recipiente de 1 L de capacidad, se coloca una cantidad de PCl_5 cuya presión parcial es de 0,51 atm. a 250°C . A esta temperatura, el PCl_5 comienza a descomponerse. Al establecerse el equilibrio, se encuentra que la presión total es de 0,90 atm. Encuentra el valor de K_p para la reacción de descomposición del PCl_5 .



b) ¿Qué efecto producirá sobre el equilibrio las siguientes acciones? **Justifica brevemente en cada caso:**

i) Un aumento de la temperatura.

ii) Suponiendo que el recipiente está provisto de un pistón móvil, el efecto de la disminución del volumen.

iii) El agregado de un catalizador.

c) Sin realizar cálculos, prediga si la reacción de descomposición del PCl_5 procederá con aumento o disminución del desorden del sistema. **Justifica**

5) a) ¿Cuántos moles de HF ($K_a = 6,8 \times 10^{-4}$) deben estar presentes en 0,500 L de disolución para formar una disolución con un pH de 2,70?

b) ¿Cuál será la concentración molar de una disolución de HCl (ácido fuerte) que tenga el mismo pH que la disolución de HF del inciso a)?