

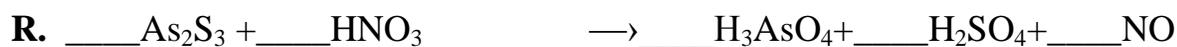


ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES
Química General I
EXAMEN PARCIAL

(70 puntos)

Nombre _____ 7 de julio de 2010

1. Balancee la siguiente ecuación química de oxido-reducción: (7 puntos)



2. La energía de un fotón de luz roja es 3.2×10^{-19} J. (5 puntos)

Determinar la longitud de onda (en Å) de la luz roja.

$$h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s} \quad C = 3 \cdot 10^{10} \text{ cm/s} \quad 1 \text{ Å} = 1 \cdot 10^{-8} \text{ cm}$$

R. _____ Å

3. La celda unitaria centrada en el cuerpo del hierro mide 2.8664 Å por lado. Calcular la densidad del hierro. (5 puntos)

R: _____ g/cm^3

4. Grafique la estructura de Lewis de cada uno de los siguientes compuestos: (6 puntos)



5. Considerando la Teoría de Enlace de Valencia, complete la siguiente tabla:

(12 puntos)

Compuesto	Átomo central	Configuración electrónica del átomo central	Tipo de hibridación	Configuración electrónica del átomo central hibridizado
CH_4				
BCl_3				
NH_3				

6. Luego del calentamiento de 2.72 g de un hidrato ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{X H}_2\text{O}$), se desprenden 0.72 g de agua. Determine la fórmula del hidrato. (5 puntos)

R. $\text{CaCO}_3 \cdot \underline{\quad} \text{H}_2\text{O}$

7. El freón, CCl_2F_2 , se utiliza como refrigerante. Su calor de vaporización es de 289 J/g
¿Qué masa de freón debe evaporarse para congelar 100 g de agua que inicialmente está a 18°C ? (5 puntos)

Calor de fusión del agua = 334 J/g

Calor específico del agua = 4.1 J/g $^\circ\text{K}$

R. _____ gramos de freón

8. Escriba el concepto de: (9 puntos)

Celda unitaria _____

Presión de vapor en estado de equilibrio _____

Enlace iónico _____

9. En función **creciente de su polaridad**, ordene los siguientes enlaces: (5 puntos)

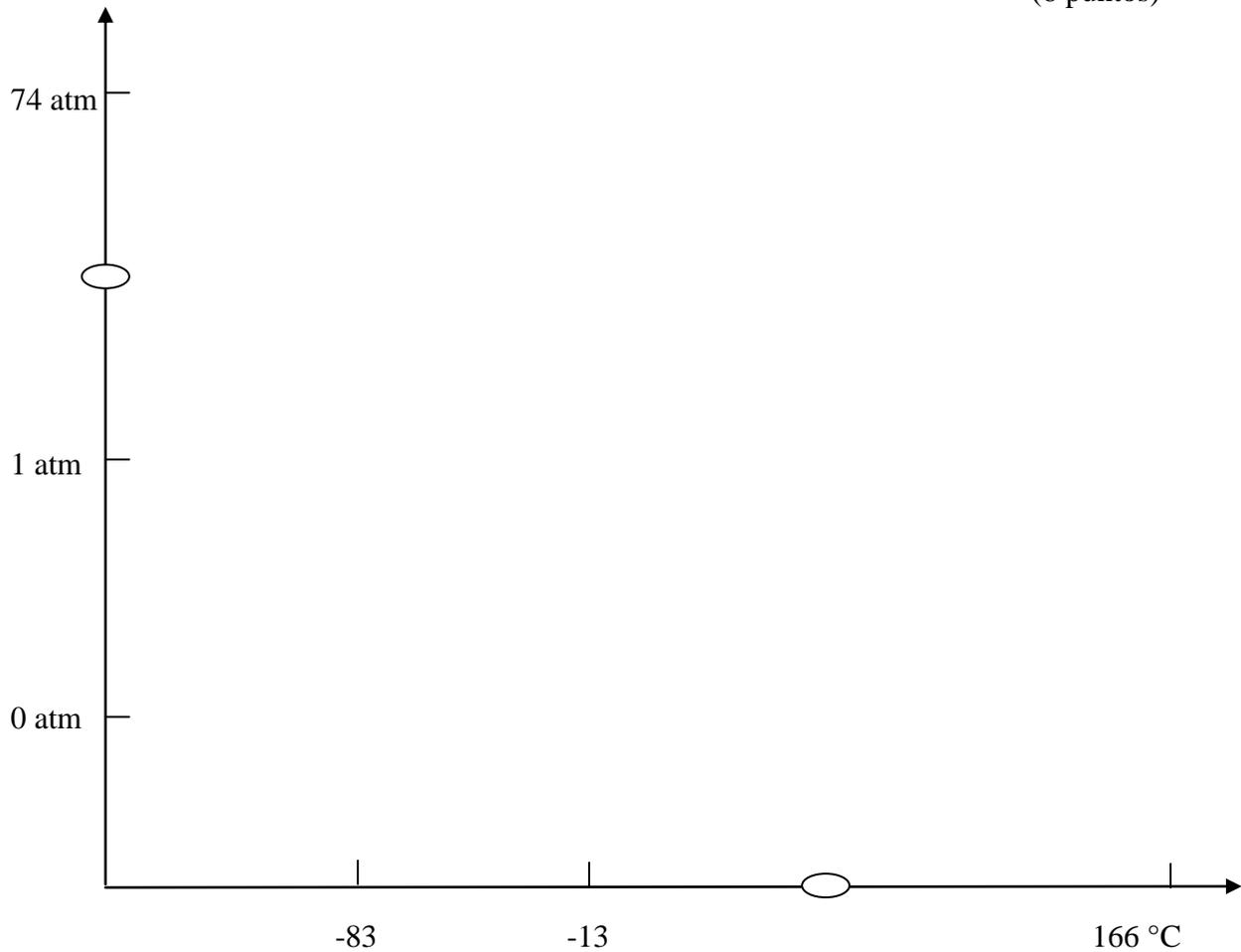
(Las electronegatividades de los elementos son: D 3.8 E 3.3 F 2.8 G 1.3)

D – E D – G E – G F – G

Menos polar / _____ / _____ / _____ / _____ / Mas polar

10. Los puntos normales de ebullición y de congelación del dióxido de azufre son -13°C y -83°C , respectivamente. El punto triple está a -79°C y $2 \times 10^{-3} \text{ atm}$ y su punto crítico a 166°C y 74 atm . Con esta información dibuje el diagrama de fases del SO_2 .

(6 puntos)



11. Explique con un ejemplo los motivos por los cuales se producen los espectros de raya de los elementos (5 puntos)