**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES**

**Química General I**

**EXAMEN PARCIAL**

**(70 puntos)**

Nombre\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 de diciembre de 2009

**1.** La energía de un fotón de luz roja es 3.2 x 10-19 J. Determinar la longitud de onda de la luz roja. (5 puntos)

h = 6,63 x 10-34 J.s

C = 3 x 1010 cm/s

**R. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Å**

**2.** El freón, CCl2F2, 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 18oC? (5 puntos)

Calor de fusión del agua = 334 J/g

Calor específico del agua = 4.1 J/g °K

**R. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ gramos de freón**

**3.** En cuantos grados subirá la temperatura de un objeto de aluminio de 35 gramos que se encuentra a 10°C si se le aplican 25 calorías (5 puntos)

CS = 0.9 J/g°K

**R. ΔT \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_°C**

**4.** Enfunción **creciente de su polaridad**, ordene los siguientes enlaces: (4 puntos)

Mg ─ Cl P ─ O Zn ─ S K ─ F V ─ N

Menos polar /\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/ Mas polar

**5.** Luego del calentamiento de 272 mg de un hidrato (CaCO3 ∙ **X** H2O), se desprenden 72 mg de agua. Determine la fórmula del hidrato. (5 puntos)

**R. CaCO3 ∙ \_\_ H2O**

**6.** Grafique la estructura de Lewis de cada uno de los siguientes compuestos: (8 puntos)

H2SO4 Mn(OH)3

NaHCO3 H2O2

**7.** Considerando la Geometría Molecular y la Repulsión Electrostática, complete el siguiente cuadro: (8 puntos)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Especie | Átomo central  (Símbolo) | Figura geométrica  (nombre) | Polar o no polar |
| CH4 |  |  |  |
| H2O |  |  |  |
| MgCl2 |  |  |  |
| NH3 |  |  |  |

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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**9.**  **5.** En función creciente de la longitud de onda, ordene los siguientes tipos de radiación electromagnética: (5 puntos)

Microonda Violeta Radio UV Rayos X Rojo Verde

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

4000Å 7000Å

**10.** Balancee la siguiente ecuación química de óxido-reducción:

**11**. Explique en qué consiste la Presión de Vapor en Estado de Equilibrio (5 puntos)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

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

**R: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ g/cm3**

**13.** Con la información planteada, grafique el diagrama de fases del CO2 (5 puntos)

Punto triple: P = 5.11 atm t = -56.4°C

Punto normal de sublimación: -78.5°C

Punto crítico: P = 73.0 atm t = 31.1°C

Punto de congelación: P = 8.21 atm t = -52.5°C

Punto de ebullición: P = 8.21 atm t = -20.2°C

73 atm

8 atm

5 atm

1 atm

-56 -20 30 °C