



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE QUÍMICA

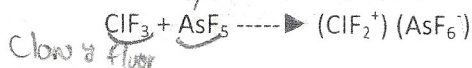
Practica calificada N°3

NOTA

Apellidos y nombres: Aznarán Laos Carlos Alonso

Fecha: 21 de noviembre del 2016

1. En la reacción que se muestra a continuación, se produce la transferencia de un ion fluoruro desde el  $\text{ClF}_3$  al  $\text{AsF}_5$  para formar los iones  $\text{ClF}_2^+$  y  $\text{AsF}_6^-$ . Como resultado, debe cambiar la hibridación de cada uno de los átomos centrales.



Cl: VIIA

As: VA

- Dibuje la estructura de Lewis para cada molécula de reactivo.
- Que numero de electrones de valencia tiene cada molécula de reactivo.
- Proponga la geometría para cada molécula de reactivo.
- Indique la hibridación del átomo central de cada especie.

*Actu  
mas plus*

*reacto y producto*



2. El argón cristaliza en una estructura cubica centrada en las caras a 40 K. Dado que el radio atómico del argón es de 191 pm, calcule la densidad del argón sólido.

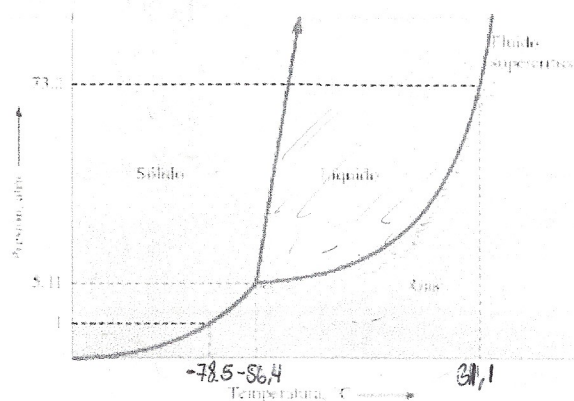
*Fórmula*

*A=pm*



3. El dióxido de carbono se encuentra en estado líquido cuando se utiliza en los extintores contra incendios. Tomando  $25^\circ\text{C}$  como temperatura ambiente y el diagrama de fases del  $\text{CO}_2$ , indicar:

- El cambio que se produce cuando el dióxido de carbono sale al exterior.
- La presión mínima a la cual el  $\text{CO}_2$  puede existir en estado líquido
- Que fase es la más densa



4. Dadas las moléculas de los gases,  $\text{O}_2$  y nitrógeno  $\text{N}_2$ ,

- Represente los diagramas de orbital atómico para las moléculas.
- Predecir cuál de ellos es más fácil de ionizar
- Cuál de ellos tendrá mayor longitud de enlace
- Indicar si la molécula es diamagnética o paramagnética

$\text{NA} \rightarrow 102$

$1 \rightarrow 23$

$X = 102$

$\text{F O Na}$

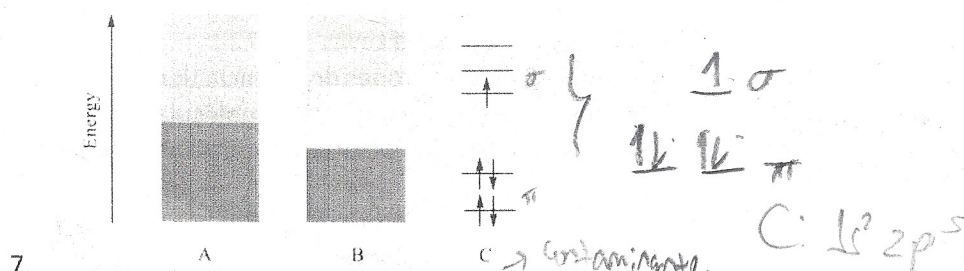
5. El dietil éter y el 1-butanol son isómeros y tiene solubilidades parecidas en agua. Sin embargo, sus puntos de ebullición son muy diferentes.

- a. Dibuje la fuerzas intermoleculares q existe entre los compuestos y el agua  
b. Explique por qué estos dos compuestos tienen propiedades de solubilidad parecidas pero puntos de ebullición demasiado distintos.

$\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}_3$   
dietil éter, pe  $35^\circ\text{C}$   
8.4 mL se disuelven en 100 mL de  $\text{H}_2\text{O}$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{OH}$   
butan-1-ol, pe  $118^\circ\text{C}$   
9.1 mL se disuelven en 100 mL de  $\text{H}_2\text{O}$

6. El siguiente diagrama muestra la estructura de la banda de dos elementos sólidos, A y B. También Se muestran los niveles de energía atómica (orbitales de electrones de valencia solamente) de otro Elemento, C.



Si se añade deliberadamente una pequeña cantidad de elemento C a cada uno de A y B, describa Qué efecto tendrá esto en las propiedades eléctricas de cada uno.

8. Una mezcla de metano ( $\text{CH}_4$ ) y etano ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) se almacena en un contenedor a 294 mmHg. Los gases se queman en el aire para formar  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ . Si la presión del  $\text{CO}_2$  es de 356 mmHg medida a la misma temperatura y volumen que la mezcla original, calcule las fracciones molares de los gases.



$P = 294 \text{ mmHg}$   
 $T = T_0$   
 $V = V_0$

$P = 356 \text{ mmHg}$   
 $T = T_0$   
 $V = V_0$

$$M_{\text{CH}_4} = 12 + 4 \times 1 = 16 \text{ g/mol}$$

$$\text{O}_2 = 32 \text{ g/mol}$$

$$\text{CO}_2 = 12 + 32 = 44 \text{ g/mol}$$

$$\text{H}_2\text{O} = 2 + 16 = 18 \text{ g/mol}$$

$$P_0 V = n R T$$

$$2 n_{\text{CH}_4} V = 1 \times R T$$