

## PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

Asignatura QUÍMICA

Convocatoria 2009-10

60 minutos

### Indicaciones:

El alumno deberá contestar 2 de las tres cuestiones que se plantean. Cada cuestión tendrá una puntuación máxima de 3 puntos.

El alumno deberá contestar a uno de los dos problemas que se proponen. La puntuación máxima del problema será de 4 puntos.

Las preguntas que no estén debidamente justificadas no se puntuarán

### CUESTIONES (Escoger dos de las tres que se proponen)

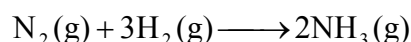
1.- Conteste razonadamente a las siguientes preguntas:

A) Nombre los siguientes compuestos: a)  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ , b)  $\text{NaHSO}_4$ , c)  $\text{KMnO}_4$ , d)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  y e)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

B) Indique qué elemento de cada uno de los siguientes pares tendrá previsiblemente mayor radio atómico

- Li;  $\text{Li}^+$
- Na; Mg

2.- El amoníaco se obtiene por síntesis directa a partir de nitrógeno e hidrógeno, según la reacción:



Sabiendo que las energías de enlace:  $(\text{N}=\text{N}) = 941 \text{ kJ/mol}$ ,  $(\text{H}-\text{H}) = 436 \text{ kJ/mol}$ , y  $(\text{N}-\text{H}) = 391 \text{ kJ/mol}$ , calcule la entalpía de esa reacción.

3.- Se mezclan  $350 \text{ cm}^3$  de una disolución 3M de hidróxido sódico ( $\text{NaOH}$ ) con  $100 \text{ cm}^3$  de otra disolución 0,25M también de hidróxido sódico ( $\text{NaOH}$ ). Calcule la Molaridad de la disolución resultante. Se puede suponer que los volúmenes son aditivos.

Datos: Masa atómica  $\text{Na}=23$ ;  $\text{O}=16$ ;  $\text{H}=1$

### PROBLEMAS (Escoger uno de los dos que se proponen)

1- El amoníaco puede obtenerse calentando juntos los sólidos  $\text{NH}_4\text{Cl}$  y  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , formándose también cloruro de calcio y agua. Se hace reaccionar una mezcla formada por 33 g de cada uno de los sólidos:

- Escriba la reacción global ajustada
- ¿Cuántos g de amoníaco se formarán?
- ¿Qué reactivo queda en exceso y en qué cantidad?

Datos:  $\text{N}=14$ ;  $\text{H}=1$ ;  $\text{Cl}=35,5$ ;  $\text{Ca}= 40$ ;  $\text{O}=16$

2.- El hidrógeno reacciona con dióxido de carbono para dar vapor de agua y monóxido de carbono. La constante de equilibrio es 4.2 a  $1650^\circ\text{C}$ . Inicialmente se inyectan 0,8 moles de hidrógeno y 0,8 moles de dióxido de carbono en un matraz de 5 L.

- Escriba la reacción en el equilibrio
- Determine la concentración de cada especie en el equilibrio.
- Calcule el valor de  $K_p$ .