

## PROBLEMAS VISUALES DE QUÍMICA

### PVQ19-1\*

Tal como indica la fotografía se disponen un volumen de HCl 4N en el embudo de decantación y cantidad suficiente de sulfito sódico. Se abre la llave del embudo y el gas que se desprende llena al frasco A, desalojando al aire

- Qué gas se desprende en el frasco A. Formula la reacción.
- Qué volumen mínimo de HCl sería necesario para ello, siendo la temperatura a  $17^{\circ}\text{C}$  y  $0,9\text{ atm}$  de presión.
- En B se dispone una tira de papel indicador humedecido. ¿Qué color tomaría?

Datos :  $R = 0,082\text{ (atm L)/(mol K)}$



Fotografía 1

## PVQ 19-2. Equilibrio químico\*\*\*



En la fotografía aparecen dos botellas de productos que se suelen utilizar en el hogar. La botella de la izquierda tiene como nombre comercial “agua fuerte”, químicamente es una disolución de cloruro de hidrógeno gaseoso disuelto en agua que recibe el nombre de ácido clorhídrico. La otra botella es una disolución acuosa del gas amoníaco.

Tanto el cloruro de hidrógeno como el amoníaco son dos productos industriales que se obtienen en grandes cantidades. El amoníaco se obtiene por síntesis a partir de sus elementos en presencia de un catalizador.

- Escrebe la reacción de equilibrio entre 1 mol de cloro (gas) y 1 mol de hidrógeno (gas).
- Escrebe la reacción de equilibrio entre 1 mol de nitrógeno (gas) y 3 moles de hidrógeno (gas).
- Escrebe las expresiones de las constantes de equilibrio  $K_c$  y  $K_p$  para ambas reacciones
- En un recipiente de 2 litros de capacidad hay 1 mol de nitrógeno y 3 moles de hidrógeno a la temperatura de 600 K y un catalizador. Entre estos gases se produce una reacción que da lugar a la formación de amoníaco en equilibrio con el hidrógeno y el nitrógeno. La constante  $K_p$  a esta temperatura es  $1,67 \cdot 10^{-3}$ . Calcular los moles de cada sustancia en el equilibrio.
- Calcula la constante  $K_c$  para el equilibrio anterior a la misma temperatura.

Datos :  $R = 0,082 \text{ (atm L)/(mol K)}$

PVQ19-3\*\*\*

### Iones ferroso y férrico



Fotografía 1

Dispones en A de una disolución de sulfato de hierro(II), a la que agregas hidróxido sódico 2N, produciéndose en C, una disolución blanca de hidróxido ferroso, que al cabo de cierto tiempo pasa a color verde oscuro, por oxidación parcial hasta hidróxido férrico, con el oxígeno disuelto en la disolución. En B, dispones de una disolución de cloruro de hierro(III), que al ser tratada por la misma disolución de hidróxido sódico, se forma en D directamente un precipitado de hidróxido férrico, marrón rojizo.

- Formula las reacciones que tienen lugar en C y en D, indicando sus características
- Si en ambos casos has empleado 10mL de NaOH, y la solubilidad del oxígeno en el agua a la temperatura y presión del proceso es de 10mg/L, ¿Se producirá la oxidación total del hidróxido de hierro(II)?
- Calcula la concentración de ion férrico final en C y D.

Los tubos de ensayo C y D, tienen un máximo de capacidad de 100mL

MASAS ATOMICAS. O=16