

Reacciones de desplazamiento*



Fotografía 1

El frasco C, tiene una capacidad de 2L, qué mínimo volumen de HCl 3M debería situarse en B, para que reaccionando con la cantidad necesaria de sulfito sódico, en A, al abrir la llave E, produjera un gas mas pesado que el aire, que desplazándolo llenase C, a 20°C y 0,9 atm. Formula la reacción que se produce.

DATOS: Masas atómicas Cl,35,5- H,1- S,32-O,16. R=0,082 at.L/K.mol

SOLUCIÓN:

a) La reacción que se produce al abrir la llave de E y caer el líquido en A es:



b) El gas que se desprende en la reacción es dióxido de azufre y es el gas que llena al frasco desplazando al aire, aplicando la ecuación de estado de los gases $PV=nRT$ y considerándolo como gas ideal:

$$n = \frac{0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} / \text{K} \cdot \text{mol} (273 + 20) \text{K}}{0,9 \text{ atm} \cdot 2 \text{L}}; n = 0,0749 \text{ mol de SO}_2$$

De acuerdo con la estequiometría de la reacción por cada mol de SO_2 , son necesarios dos moles de HCl por lo que harán falta 0,15 mol de HCl. Como la disolución es 3M de HCl

$$3 \text{ mol/L} = 0,15 \text{ mol/V}; V = 0,0499 \text{ L} = 50 \text{ mL}$$