

## PROBLEMAS VISUALES DE QUÍMICA

PVQ30-1.\*\*. Obtención de gases



Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3

En la fotografía 1 aparecen: una botella que contiene ácido clorhídrico, con el nombre comercial de salfuman, un recipiente de vidrio y un vaso de plástico. Delante del recipiente de vidrio, papel doblado de aluminio, el que se utiliza para envolver alimentos. Delante del vaso de vidrio un sólido de color blanco que es hidrógenocarbonato de sodio, conocido como bicarbonato.

Los dos recipientes contienen un líquido transparente que procede de la botella y que es ácido clorhídrico.

La fotografía 2 se obtiene al añadir el papel de aluminio sobre el ácido, casi de inmediato se produce una reacción química con desprendimiento de un gas, y un cambio perceptible de color después de la reacción, como puede observarse en la fotografía 3.

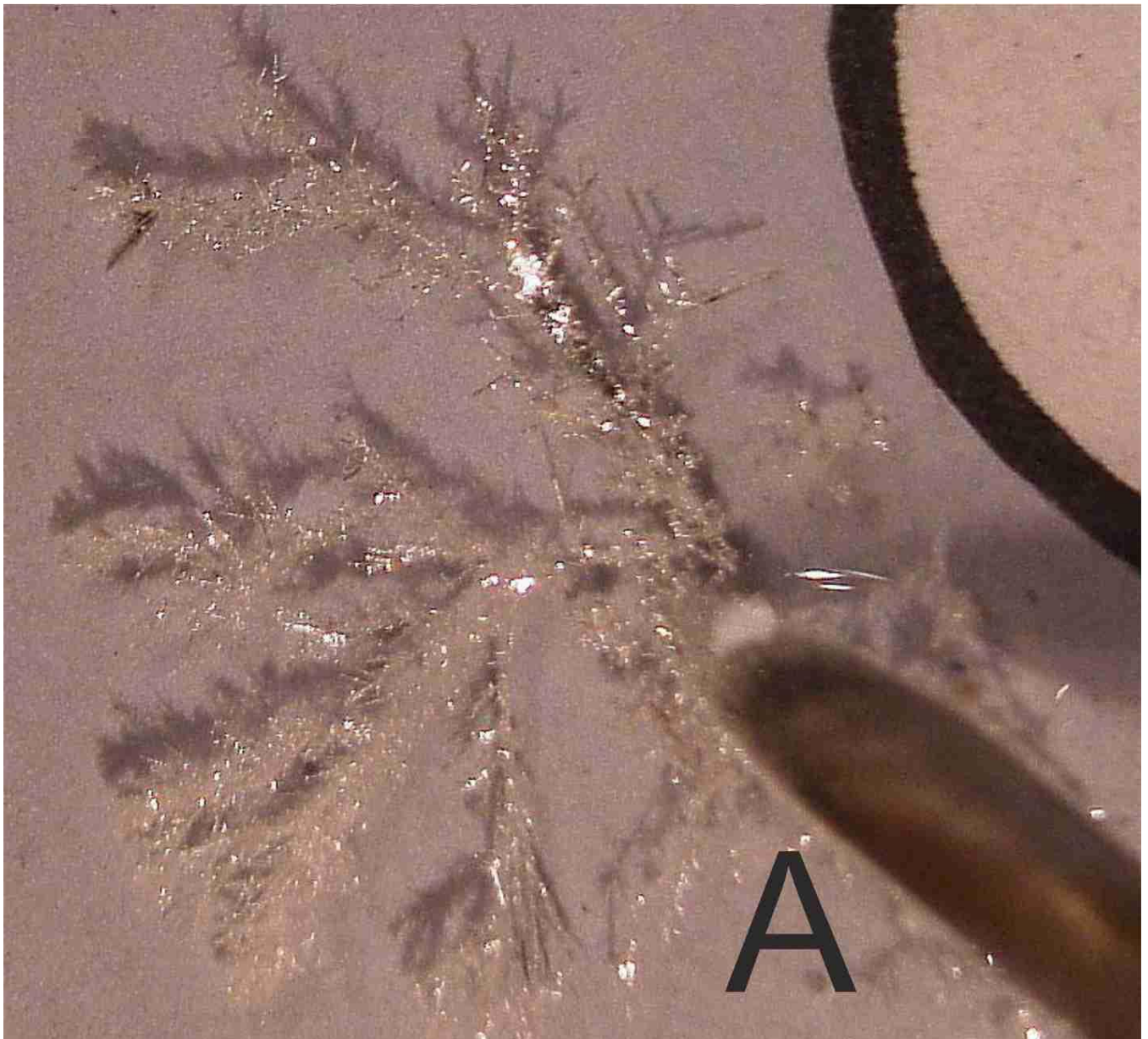
La fotografía 3 se obtiene al añadir el sólido blanco al vaso que contiene el ácido, de forma instantánea se produce una reacción química con desprendimiento de un gas.

**Datos. Masas atómicas  $H=1$ ,  $Cl=35,5$ ,  $C=12$ ,  $O=16$ ,  $Na=23$ .  $Al=27$ , Constante de los gases  $R = 8,31 \text{ J/mol K}$   
 $1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa}$**

- 1) El ácido clorhídrico es una disolución en agua del gas cloruro de hidrógeno. Si en 400 mL de agua se disuelve el gas cloruro de hidrógeno contenido en un recipiente de 2,50 L que está a la temperatura de  $20^\circ\text{C}$  y a la presión de 0,98 atmósferas, determinar la molaridad de la disolución ácida obtenida.
- 2) Escribir e igualar las reacciones químicas que se producen en cada recipiente.
- 3) Calcular el volumen de gas medido en condiciones normales que puede obtenerse al añadir 0,200 gramos de papel de aluminio sobre un exceso de ácido clorhídrico.
- 4) Calcular el volumen de gas medido a 1,2 atmósferas y  $25^\circ\text{C}$  que puede obtenerse al añadir 2,00 gramos de hidrógenocarbonato de sodio a un exceso de ácido clorhídrico.

PVQ30-2\*

## Electrólisis del nitrato de plata



En la foto dada, se observa un árbol de diana (precipitación de plata), por electrólisis de 50 mL de disolución de nitrato de plata 0,5M, con corriente continua de 3V, durante determinado tiempo. Un amperímetro en el circuito marcaba 2A. La electrodeposición de plata, recogida y una vez seca, pesó 1g.

- Qué será A. Formula la reacción que tiene lugar.
- Después de la electrodeposición, cuál será la concentración del nitrato de plata
- En cuanto tiempo se produjo dicha electrodeposición

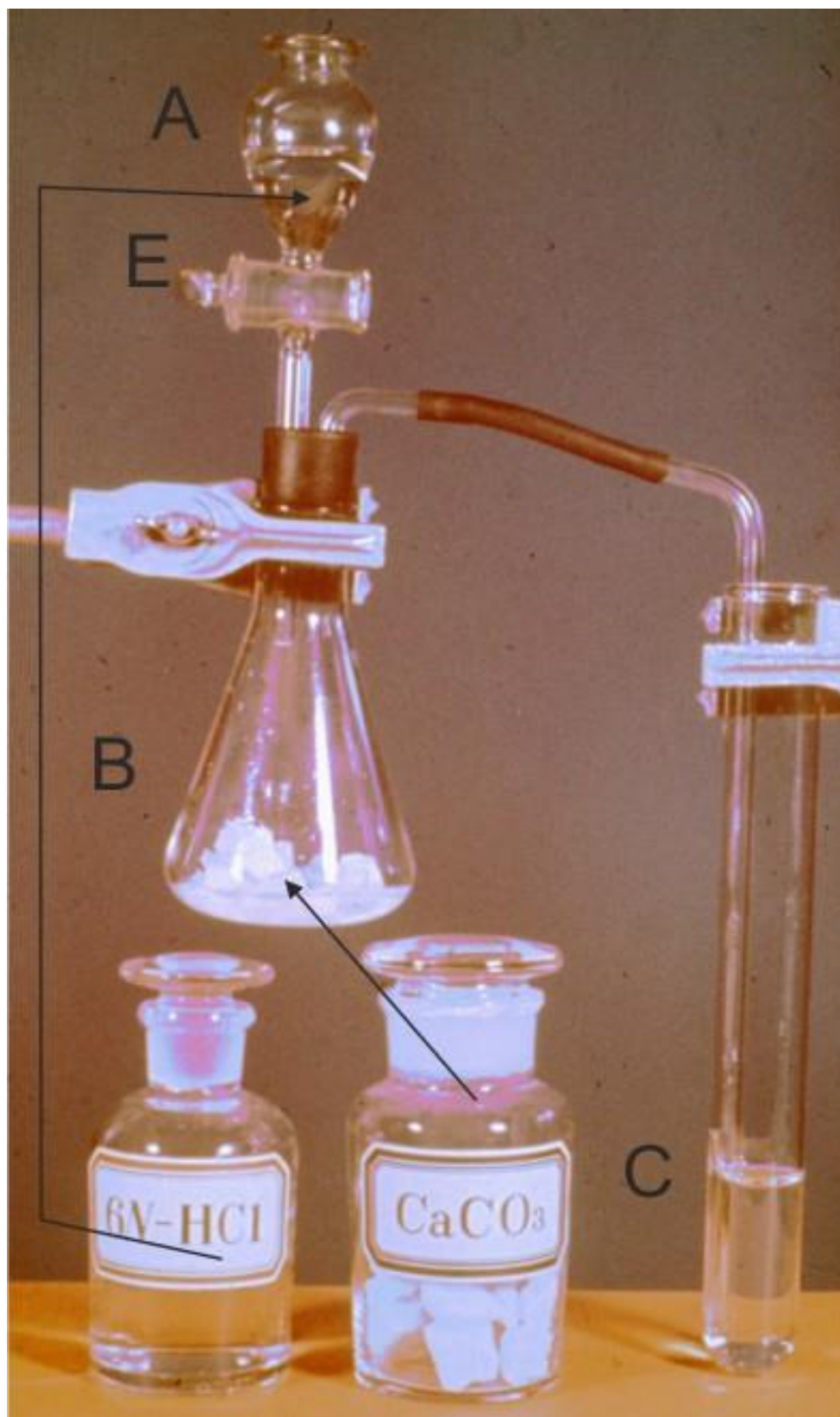
DATOS:

Masas atómicas Ag=107,87

NAvogadro=6,023.10<sup>23</sup>e/mol

Carga del electrón, 1,6.10<sup>-19</sup>C

PVQ30-3\*.  
Desplazamiento del fenolato  
sódico



En A se disponen 10mL de HCl 6N, y en B, cantidad suficiente de carbonato cálcico. Se abre la llave E, y por el tubo de la derecha se desprende un gas, que burbujea en C, donde existen 10mL de fenolato sódico al 5% (densidad 1g/mL)

a) Formula la reacción que ha tenido lugar

b) Qué cantidad de fenol se habrá formado. ¿Precipitará?

Solubilidad del fenol 8g/100mL

MASAS ATÓMICAS: C,12. O,16; H,1; Na,23