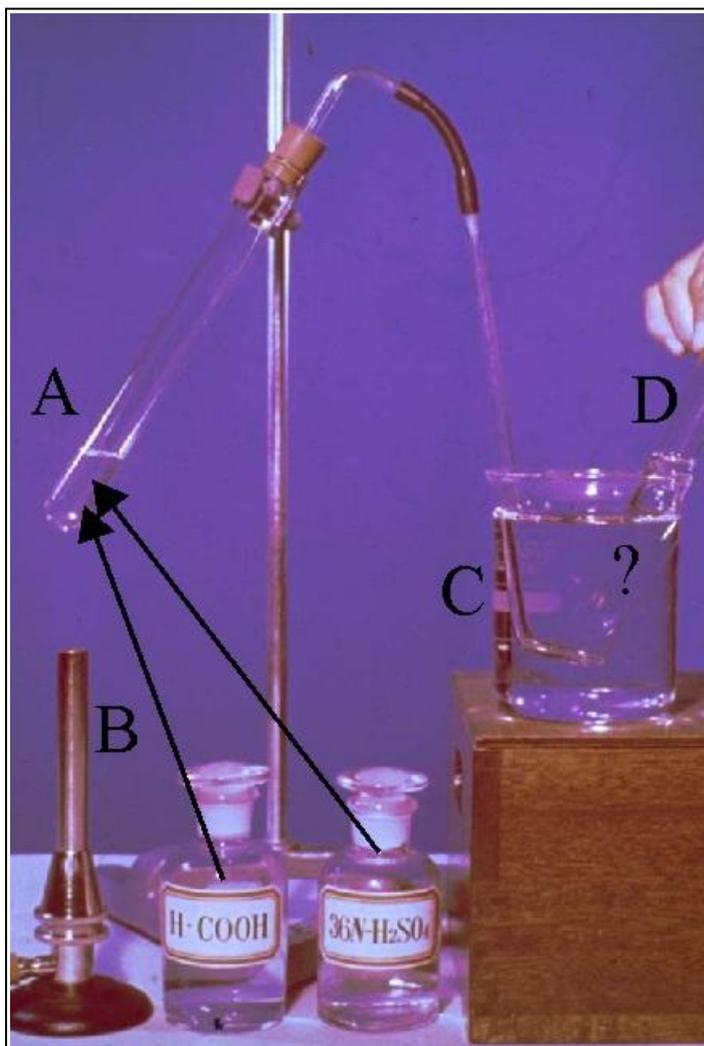


PROBLEMAS VISUALES DE QUÍMICA

PVQ5.1

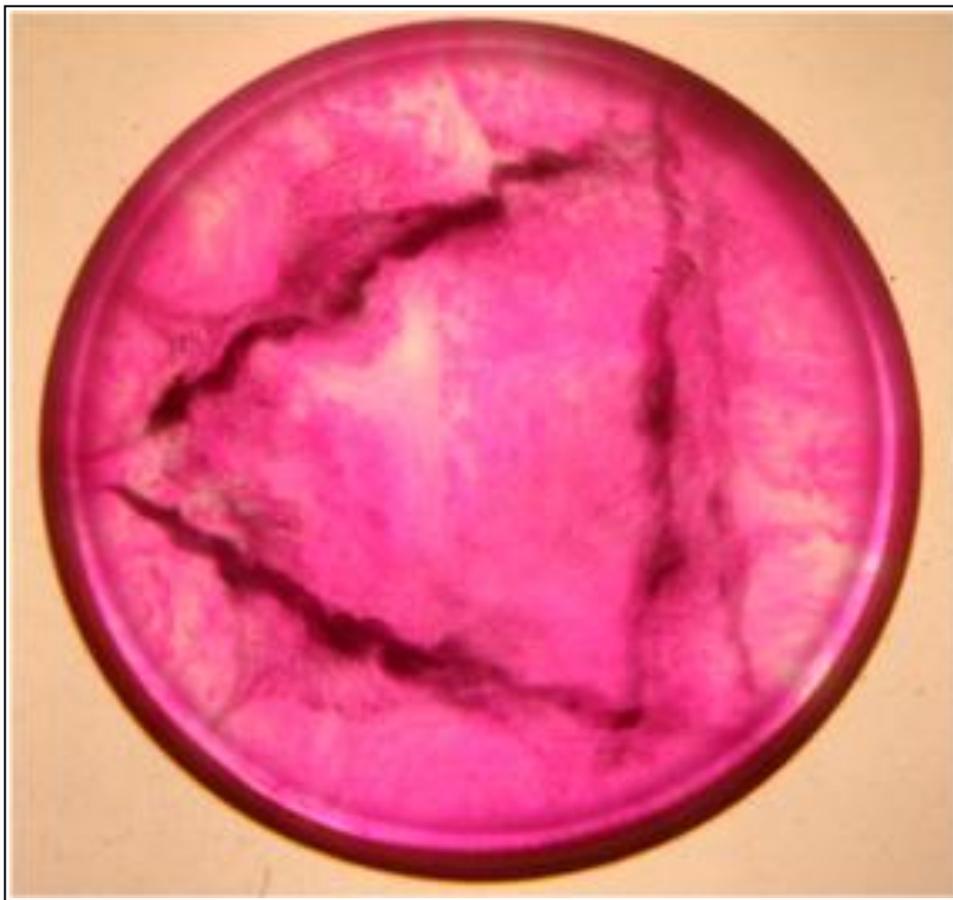


En la foto dada, se dispone en A, 10 mL de una disolución de ácido fórmico (metanoico) 05M, y una cantidad de ácido sulfúrico concentrado. Se calienta con el mechero de gas B, y en C burbujea sobre agua un gas poco soluble en el agua, que se recoge en D.

- Formula la reacción producida indicando el tipo de reacción de que se trata y el gas de que se trata
- Determina el volumen de gas producido en condiciones normales

DATOS. Masas atómicas: C,12- O,16, H,1. Volumen molar $22,4\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$

PVQ5.2.Reacción del sodio con el agua



La fotografía corresponde a la reacción del metal sodio con el agua a la que se le ha añadido unas gotas del indicador fenolftaleína. La forma de hacer la reacción es la siguiente. En una capsula de vidrio Petrí se coloca agua y unas gotas de fenolftaleína. Después se corta un trozo de sodio en forma de cubo de 1 mm de lado y se añade sobre el agua, de inmediato el sodio flota sobre el agua y al mismo tiempo reacciona con ella observándose en la fotografíala trayectoria del sodio y la aparición del color rosado, debido a que la fenolftaleína es un indicador que posee color rosa en medio básico.

Datos del metal sodio. Es un metal blando se corta con cuchillo, número atómico 11, número másico 23, densidad 968 kg/m^3 , reacciona con el agua formando hidróxido de sodio e hidrógeno. Masas atómicas, sodio 23 , oxígeno 16, $N_A=6,02 \cdot 10^{23}$

- Escribe el número de protones neutrones y electrones que tiene un átomo de sodio
- Escribe la configuración electrónica del átomo de sodio
- Calcula la masa en gramos del trozo de sodio empleado en la reacción, teniendo en cuenta que es un cubo de 1 milímetro de lado.
- Calcula el número de moles de átomos de sodio que existen en el mencionado cubo
- Calcula los átomos de sodio que existen en ese cubo de 1 mm de lado
- Escribe e iguala la reacción química del sodio con el agua
- Calcula el volumen de hidrógeno formado en la reacción anterior medido en condiciones normales, si reacciona completamente el trocito de sodio
- El metal sodio cuando se hace reaccionar con oxígeno molecular se forma peróxido de sodio. Escribe la reacción química anterior.
- Si el cubo de sodio de 1 mm de lado reacciona completamente con oxígeno, calcula los gramos de peróxido de sodio que se forman.

PVQ 5.3



En la fotografía aparecen tres recipientes conteniendo distintas especies químicas. Estas sustancias se van a hacer reaccionar en distintas cantidades para producir azufre coloidal.

- El recipiente de la izquierda contiene agua destilada (agua pura), cuyo $\text{pH} = 7$. Determina la concentración de iones H^+ y OH^- del agua pura.
- Se mezclan 200 mL de agua con 20 mL de la disolución de HCl. Si los volúmenes son aditivos ¿cuál es el pH de la disolución resultante?
- Calcula los mL de agua que hay que añadir a 100 mL de la disolución de HCl para que el pH resultante sea cuatro.
- El frasco de la derecha contiene una disolución de una sal totalmente disociada en el agua. escribe los iones que existen en la disolución..
- Escribe e iguala la reacción del HCl con el tiosulfato de sodio sabiendo que se forma dióxido de azufre y azufre coloidal.
- Determina los gramos de azufre coloidal que se forman al mezclar 20 mL de HCl y 20 mL de tiosulfato.
- Se añaden 20 mL de agua a 10 mL de la disolución de HCl y a continuación 20 mL de la disolución de tiosulfato. Determinar los gramos de azufre coloidal que se forman.

Masa atómica del S =32