

Método general para la obtención de gases mediante jeringas. (método de B. Mattson)

Introducción

En general el método consiste en hacer reaccionar un sólido con un líquido o solución acuosa dentro de una jeringa de 60 mL para obtener el gas deseado.

Es necesario poner las cantidades estequiométricas para que el volumen de gas obtenido no rebase la capacidad de la jeringa.

La elección de la reacción se hace con base en 2 criterios:

- que la reacción no requiera de calentamiento inicial y
- que la reacción ocurra rápidamente.

Procedimiento general para la obtención de gases

1. Pesar el reactivo sólido en un vial de plástico con las siguientes características:
 - que quepa dentro de la jeringa
 - que flote en agua
2. Llenar con agua el tubo de la jeringa (sin émbolo), tapando con el dedo el orificio inferior.
3. Colocar el vial en la superficie del agua y dejar salir lentamente el agua por el orificio inferior, permitiendo que el vial se deposite en el fondo de la jeringa.
4. Colocar el émbolo de la jeringa.
5. Colocar el reactivo líquido en un vaso desechable de plástico de 20 mL
6. Absorber con la jeringa la cantidad de reactivo líquido correspondiente.
7. Cerrar inmediatamente el sistema para impedir fuga del gas y mover la jeringa de tal modo que los 2 reactivos puedan entrar en contacto.
8. Cuando se tenga el volumen deseado, poner la jeringa en posición vertical con el orificio hacia arriba y con cuidado abrir el sistema .
9. Descargar el líquido remanente manteniendo la jeringa en posición vertical.
10. En caso de gases insolubles en agua es posible lavarlos con el siguiente procedimiento: succionar un poco de agua, cerrar la jeringa, agitar, abrir el sistema y finalmente desechar el líquido manteniendo la jeringa en posición vertical .

11. Es posible transferir los gases en jeringa utilizando tubos de látex de diámetro aproximado y mezclar diferentes gases en las proporciones deseadas.
12. En la tabla I se resumen las cantidades recomendadas de reactivos para la obtención de los gases mas comunes.

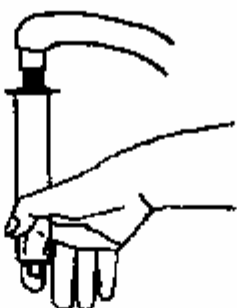
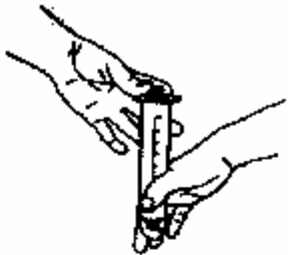
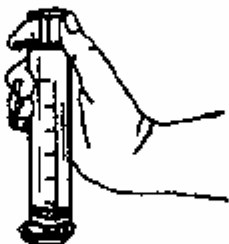
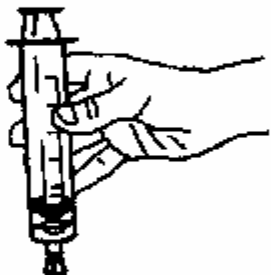
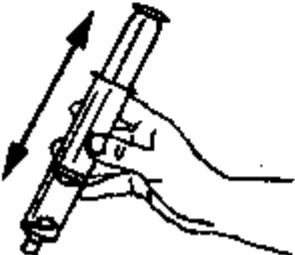
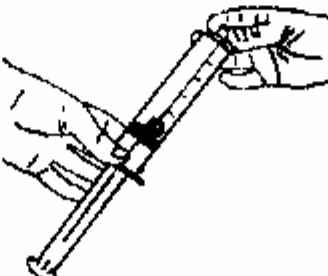
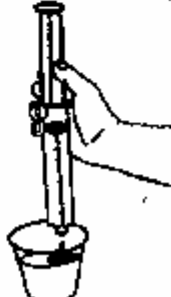
TABLA I

Gas	Reactivo sólido	Reactivo líquido	¿Lavable?	Precauciones
O ₂	0.10 g KI, levadura	5 mL H ₂ O ₂ al 6%	Sí	
N ₂	0.20 g HSO ₃ NH ₂	5 mL NaNO ₂ 0.5M	Sí	
H ₂	0.05 g Mg	5 mL HCl 2M	Sí	
CO ₂	0.22 g NaHCO ₃	5 mL HCl 2M	No	
SO ₂	1.7 g NaHSO ₃	5 mL HCl 2M	No	Burbujear en NaOH(ac)
NO	0.25 g NaNO ₂	3-5 mL FeSO ₄ acidificado	Sí	Burbujear en NaOH(ac)
NO ₂	NO (g)	O ₂ (g)	No	Burbujear en NaOH(ac)
Cl ₂	0.22 g Ca(ClO) ₂	5 mL de HCl 2M	No	Burbujear en NaOH(ac)
NH ₃	ninguno	3 mL de NH ₃ conc.	No	Neutralizar

Procedimiento general para lavado de gases.

1. Succionar 5 mL de agua con la jeringa que contiene el gas.
2. Tapar la jeringa.
3. Agitar la jeringa para lavar las superficies internas.
4. Quitar el tapón, elimine el agua y vuelva a tapar la jeringa.
5. Repetir el procedimiento hasta asegurarse de que el gas fue lavado adecuadamente.

Esquema de procedimiento

		
Pesar la muestra	Llenar la jeringa	Colocar la tapa
		
Descargar el agua	Absorber el líquido	Tapar la jeringa
		
Poner en contacto los reactivos	Quitar el tapón	descargar líquidos