

Preparación de disoluciones de concentración conocida

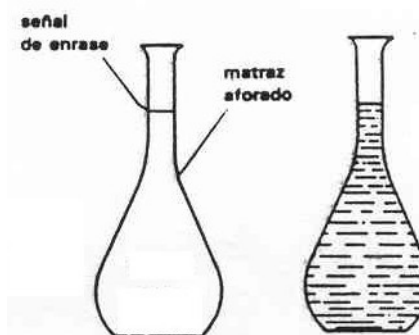
Como recordarán, para que haya una reacción química las moléculas de los reactivos deben encontrarse y chocar, y eso es muy difícil en estado sólido. Una de las formas de hacer reaccionar reactivos químicos sólidos es disolverlos en agua, con lo que adquieren la movilidad necesaria para que reaccionen. Por eso, una de las tareas habituales en un laboratorio es preparar disoluciones de concentración conocida, para luego hacer las reacciones.

En la tabla adjunta se indican las disoluciones a preparar para cada equipo de prácticas así como los datos necesarios para realizar los cálculos pertinentes:

Equipo	V (cm ³)	Reactivos	Fórmula química	Riqueza
1	250	Trioxocarbonato de disodio	Na ₂ CO ₃	Puro
2	50	Bistrioxonitrato (V) de cobalto(II) hexahidrato	Co(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	¿?
3	50	Dicloruro de bario dihidrato	BaCl ₂ ·2 H ₂ O	¿?
4	50	Tetraoxosulfato (VI) de cobre(II) pentahidrato	CuSO ₄ ·5H ₂ O	¿?
5	50	Yoduro de potasio	KI	Puro
6	50	Dicloruro de cadmio 2.5-hidrato	CdCl ₂ ·2 1/2 H ₂ O	¿?
7	50	Bistrioxonitrato (V) de plomo(II)	Pb(NO ₃) ₂	Puro
8	50	Tricloruro de aluminio hexahidrato	AlCl ₃ ·6 H ₂ O	¿?

MATERIAL

- Balanza
- Matraz aforado de 50 o 250 cm³
- Vaso de precipitados de 50 o 100 cm³
- Vidrio de reloj
- Varilla para agitar
- Botella de 100 cm³
- Reactivos: Na₂CO₃, Co(NO₃)₂, NaOH, CuSO₄, KI, CdCl₂, Pb(NO₃)₂, AlCl₃



PROCEDIMIENTO

Cada grupo debe preparar una disolución 0.1 M del reactivo que le haya correspondido de los señalados en la tabla superior.

El procedimiento para preparar una disolución se puede resumir en:

- 1) Comprobar sobre el frasco de reactivo si tiene agua de hidratación (ya que afecta a la masa molecular) y su pureza (ya que modificará la masa de reactivo que necesitamos).
- 2) Realizar los cálculos necesarios para saber la masa o volumen de reactivo que debemos disponer.
- 3) Pesar en la balanza, utilizando un vidrio de reloj, la masa necesaria o medir el volumen de la disolución del producto original.
- 4) Disolver esa masa en el vaso de precipitados con menos agua destilada de la necesaria para el matraz aforado.
- 5) Añadir el agua con el soluto al matraz aforado y enrasar. Para enrasar, añadir pequeñas cantidades de agua destilada al vaso de precipitados (así se enjuagan los restos de soluto que queden en él) y se van añadiendo al matraz aforado hasta llegar a la línea del aforo.
- 6) Guardar la disolución en la botella, rotulando en un adhesivo la composición, concentración y fecha de preparación.

CUESTIONES

- Explica con detalle los cálculos que has realizado para saber qué masa o volumen de soluto necesitabas.
- Explica por qué la masa necesaria es diferente si la sustancia es pura o si está impura o con agua de hidratación.
- ¿Qué es el agua de hidratación? ¿Por qué razón los reactivos que tienen este tipo de agua se ven secos?
- ¿Sabrías explicar por qué, si al añadir agua, pasas por encima del enrase, la disolución ya no sirve y no se arregla nada quitando el agua que sobra?