

TRABAJO PRACTICO DE LABORATORIO N°7: 10 + 10 ≠ 20

Introducción

Si mezclamos 1 L de agua con 1 L de agua, es obvio que tendremos un total de 2 L. Esto es lo que ocurre cuando se mezclan dos volúmenes del mismo líquido. Ahora bien, ¿qué sucede si mezclamos dos líquidos diferentes?

Como veremos a continuación, el volumen de la mezcla ya no tiene por qué ser igual a la suma de los volúmenes de los dos líquidos por separado y decimos que los volúmenes no son aditivos.

Esto se debe a que cuando llevamos a cabo una disolución de dos líquidos diferentes, pueden aparecer fuerzas entre sus moléculas que hacen que el volumen de la mezcla sea distinto al de la suma de los volúmenes individuales de cada líquido.

Objetivos

- Comprobar que en una disolución los volúmenes no siempre son aditivos.

Materiales



La figura 1 muestra los materiales que se emplearán en esta práctica, los cuales se detallan a continuación.

- alcohol etílico (alcohol ordinario).
- Agua.
- una jeringa de 10 mL.
- Vasos de plástico transparente.

Procedimiento.

- Echa un poco de agua en un vaso y toma 10 mL usando la jeringa. Debes ser muy cuidadoso en esta operación y asegurarte que mides el volumen con la mayor exactitud posible. Si durante la operación aparecen burbujas de aire, debes eliminarlas antes de medir el volumen final.
- Vierte el agua en un vaso vacío.
- Repite la operación anterior con el alcohol y vierte los 10 mL de alcohol en el vaso que contiene los 10 mL de agua. Agita suavemente.

Ahora vamos a medir el volumen de la disolución que hemos preparado.

- Introduce la jeringa en el vaso y aspira 10 mL de disolución de agua y alcohol. Es muy importante que seas cuidadoso en esta medida.

- Vacía la jeringa (desecha su contenido) y mide el volumen del resto de la disolución.
- Observa si se llena completamente la jeringa y toma nota del volumen que aproximadamente contiene la jeringa.

Análisis de los resultados obtenidos

A. ¿Qué volumen has medido aproximadamente para la disolución de agua y alcohol?

B. Compara ese resultado con la suma de los volúmenes del agua y del alcohol por separado.

Comenta el resultado.

C. Utiliza los siguientes datos de densidad para justificar el resultado experimental obtenido:

Densidad agua = 1.0 g/mL, *densidad* alcohol = 0.79 g/mL *densidad* disolución 50 % = 0.93 g/mL.

D. Calcula, además, el porcentaje en que disminuye el volumen de la disolución con respecto a la suma de los volúmenes de los componentes por separado. Ten en cuenta que la masa total de la disolución debe ser igual a la suma de las masas del agua y del alcohol.

E. Podemos utilizar un modelo mecánico como analogía para justificar el fenómeno anterior. Explica qué sucede con los volúmenes si mezclamos un vaso lleno de lentejas con un vaso idéntico lleno de azúcar.(realízalo para visualizar mejor lo que sucede)

Informe

Elabora un informe de laboratorio sobre el trabajo realizado que muestre el objetivo perseguido, los materiales empleados, el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y la justificación de los mismos usando las densidades y el modelo mecánico propuesto. Acompaña al informe de algunas fotografías que ilustren el procedimiento seguido.

Recuerda seguir el formato preestablecido para la presentación.

No olvides la bibliografía de consulta.

FECHA DE ENTREGA INFORME DE LABORATORIO: 22 -09-2020