

¿Cómo una disolución afecta los niveles de pH en ácidos y bases?

Autor de la actividad: Joselyn Gianatasio

Traducción de: Diana López

Febrero 2018

Instrucciones:

En esta actividad investigarás los efectos que el agregar agua tiene sobre los niveles de pH de las soluciones. El pH es usado para medir el nivel de acidez o basicidad de una solución. La escala pH va desde el 0 (muy ácido) hasta el 14 (muy básico), mientras que los líquidos neutros, como el agua, tienen un pH de 7. El nivel de pH está asociado a la concentración de iones de hidrógeno de la solución.

¡Antes de iniciar!

Has tus predicciones contestando las siguientes preguntas:

- ¿El pH de una solución ácida va a incrementar, disminuir o permanecer igual cuando se le agrega agua (pH = 7)?
➤

- ¿El pH de una solución básica va a incrementar, disminuir o permanecer igual cuando se le agrega agua (pH = 7)?
➤

Usaremos la simulación PhET de “Escala pH: básicos” a la que accedes haciendo clic en el siguiente link: <https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/ph-scale-basics>

Fase de Exploración

Manipula la simulación por 5 minutos y contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la sustancia más ácida que tiene la simulación? ¿Cuál es su valor de pH?


2. ¿Cuál es la sustancia más básica que tiene la simulación? ¿Cuál es su valor pH?

3. ¿Qué sustancia tiene el pH más cercano al valor del agua (pH=7)?

4. ¿Qué sustancias tienen el mismo pH? ¿Qué significa esto?

5. El vómito tiene un pH de 2. En base a esta información ¿Cómo crees que es el estómago humano, ácido o básico? ¿Por qué crees que es así?

Fase de Medición

Usa la simulación para llegar a la siguiente tabla. Usa el ejemplo del limpiador de desagüe que ya está completo como guía. En la actividad estarás agregando determinadas cantidades de agua a 5 diferentes sustancias que tú elijas. Para todos los casos se debe tener 1 litro del líquido cuando se haga la medición. Después de cada experimento es importante vaciar por completo el recipiente o reiniciar la simulación usando el botón . Haz las mezclas del líquido y agua como marca la tabla.

Objetivo: Crear una regla que describa que pasa cuando agua pura es agregada a sustancias ácidas y básicas.

Nombre de la sustancia	pH de la sustancia	¿es ácido o base?	0.75 L de sustancia y 0.25 L de agua	0.5 L de sustancia y 0.5 L de agua	0.10 L de sustancia y 0.9 L de agua	¿Es la sustancia final un ácido o una base?
Limpiador de desagüe	13	Base	12.88	12.69	12.00	Base

Fase de Explicación

1. ¿Qué le pasa al pH de una solución ácida cuando se le agrega agua?
2. ¿Qué le pasa al pH de una solución básica cuando se le agrega agua?
3. En general, cuando diluimos un ácido o una base el pH se mueve para acercarse ¿Hacia qué valor?
4. ¿Un ácido se puede convertir en una base o una base en un ácido? ¿Qué piensas al respecto?

Conclusiones

Crema una regla que describa que pasara cuando se agrega agua a sustancias ácidas o básicas.



Escribe tu idea sobre por qué por mucha agua que viertas en un ácido, el valor de su pH nunca será más grande que 7.

○

Escribe tu idea sobre por qué por mucha agua que viertas en una base, el valor de su pH nunca será menos que 7.

○

¿Algo que lo que encontraste en la simulación te sorprendió? Si respondiste si ¿Qué fue lo que te sorprendió?

○