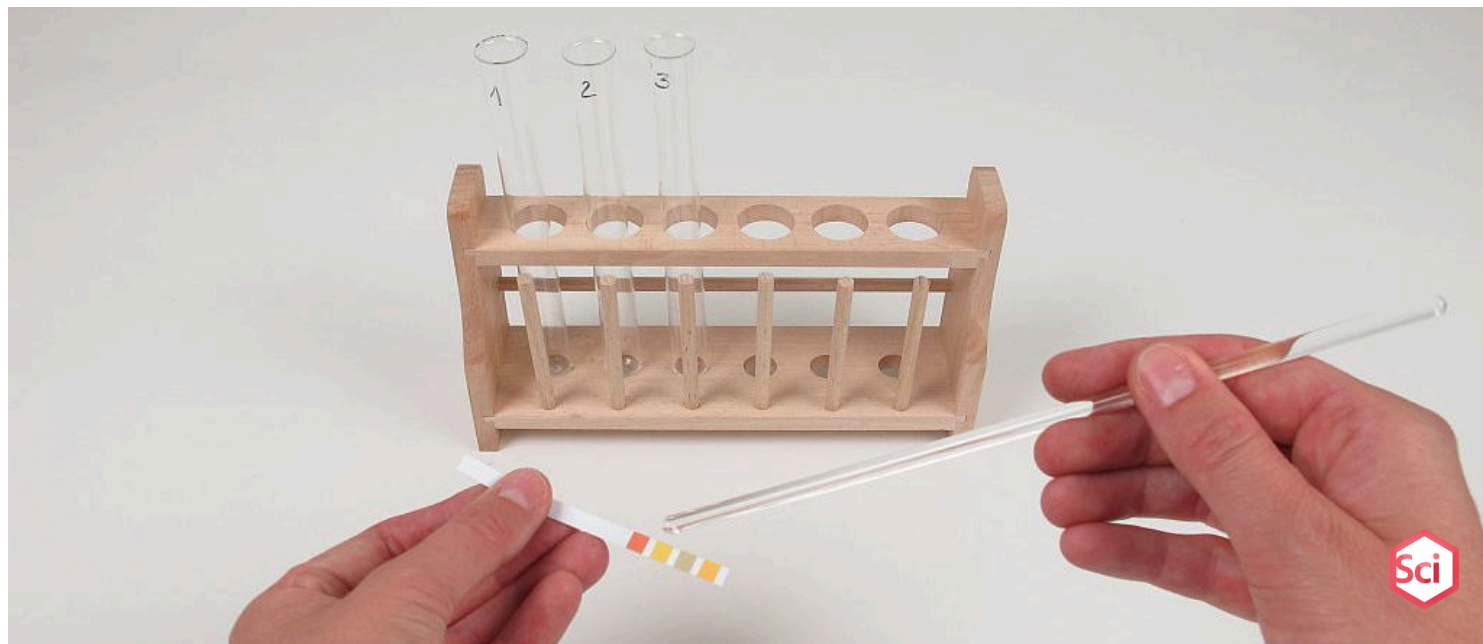


Soluciones ácido-base



Naturaleza y tecnología

Sustancias en la vida cotidiana



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

20 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/629fa747e945c90003b080b8>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Se puede determinar el valor del pH con la ayuda de indicadores

Los ácidos son compuestos químicos que contienen hidrógeno. Tienen un sabor agrio, de ahí su nombre. Los ácidos más importantes son el ácido clorhídrico, el ácido nítrico y el ácido sulfúrico.

Con las bases es diferente. Cuando se disuelven en agua, también se denominan bases. Los más importantes son la sosa cáustica y la potasa cáustica.

Las soluciones pueden clasificarse en grupos. Las soluciones acuosas se dividen en ácidas, neutras o básicas.

La medida del carácter ácido o básico de una solución acuosa es el valor del pH.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo



Principio

- Los ácidos desprenden protones y, por tanto, son donantes de protones.
- Las bases absorben protones y, por tanto, son aceptantes de protones.
- Los ácidos y las bases o el valor del pH pueden determinarse con indicadores de pH.
- Los alumnos utilizan tiras reactivas para determinar el pH de las soluciones.
- Estas soluciones se clasifican entonces como ácidas, neutras o básicas.
- Un valor de pH inferior a 7 significa "ácido", un valor de pH exactamente de 7 significa "neutro" y un valor de pH superior a 7 significa "básico".

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo



Tareas

- En este experimento, los alumnos aprenden sobre el carácter ácido y básico.
- Para ello, miden el valor del pH de las soluciones.
- Aprenden a clasificar las sustancias según este criterio.
- Los alumnos dividen las diferentes soluciones en ácidas, neutras o básicas.
- Para ello, determinan el valor del pH con la ayuda de tiras reactivas.

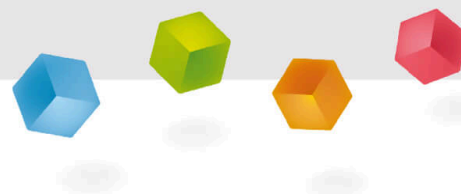
Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Utilizar gafas y guantes de protección.
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



El zumo de limón es un ejemplo de solución ácida

La determinación del valor del pH desempeña un papel importante en la vida cotidiana para los acuarios, las plantas de tratamiento de aguas residuales, el jabón o el shampoo.

En casa, conocemos los alimentos que tienen un sabor agrio, como el zumo de limón o el vinagre.

Otro ejemplo es la preparación de la col roja.

Añadir un poco de vinagre a la lombarda. Esto hace que la lombarda previamente "azul" se vuelva roja. La col roja se vuelve roja.

Si una solución es fuertemente alcalina, la col roja se vuelve verde.

Tareas

PHYWE

¿Qué soluciones son ácidas, neutras o básicas?

- Investigar si el agua pura y una solución salina tienen un carácter neutro, básico o ácido.
- Utilizar tiras reactivas para ello.
- Anotar las observaciones y responder a las preguntas de resultados.



Considerar si las siguientes soluciones son ácidas, neutras o básicas.

1. Agua -
2. Solución salina -
3. Vinagre -
4. Zumo de limón -
5. Solución detergente -

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Cilindro graduado de polipropileno (PP), alto, volumen 25 ml	36635-00	1
2	CUCHARA DE ACERO FINO L 210 MM	40874-00	1
3	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
4	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO	37685-10	1
5	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
6	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
7	Tubo de ensayo, 16 x 160 mm, 100 pzs.	37656-10	1
8	Pipeta con perita de goma, 10 pzs.	47131-01	1
9	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
10	INDICADOR PH 0-14.0, 100 PZS.	30301-08	1
11	CLORURO SODICO, 250G	30155-25	1

Material adicional

PHYWE

Posición	Cantidad de material
1	Vinagre 1
2	Zumo de limón 1
3	Detergente 1

Ejecución (1/4)

PHYWE

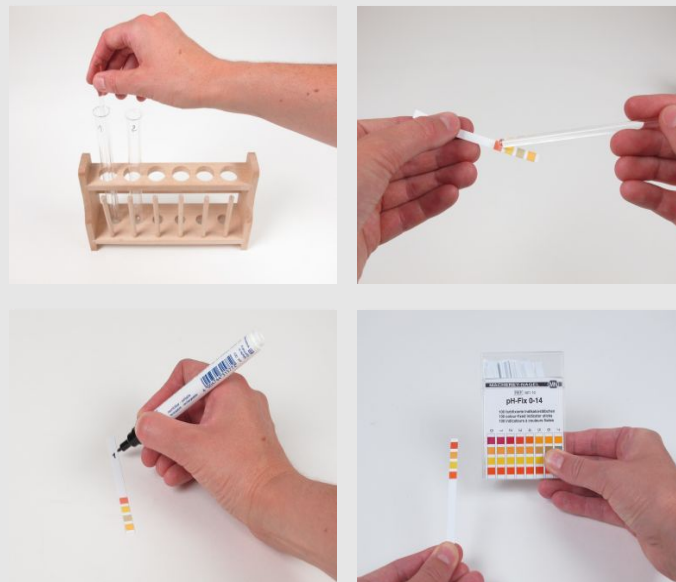
- Enumerar dos tubos de ensayo 1, 2 y colocarlos en la gradilla.
- Llenar ambos tubos de ensayo con 5 ml de agua cada uno.
- Añadir un poco de cloruro de sodio al segundo tubo de ensayo con la espátula de la cuchara.



Ejecución (2/4)

PHYWE

- Tomar la varilla de vidrio y sumergirla en el tubo de ensayo 1.
- Sujetar la varilla agitadora de vidrio húmeda y tocar con ella la tira reactiva de pH.
- Etiquetar la tira reactiva con un bolígrafo resistente al agua para poder ver a qué muestra pertenece.
- Una vez que la tira reactiva haya cambiado de color, se puede utilizar la escala de comparación de colores para determinar el valor del pH del agua.
- Determinar el valor del pH de la solución en el tubo de ensayo 2.
- Proceder de la misma manera que en el tubo de ensayo 1.



Ejecución (3/4)

PHYWE

- Ahora comprobar si el vinagre, el zumo de limón y el detergente tienen un carácter ácido o alcalino.
- Sujetar tres tubos de ensayo, enumerarlos como 1, 2, 3 y colocarlos en la gradilla.
- Llenar cada tubo de ensayo con aproximadamente 5 ml de agua destilada.



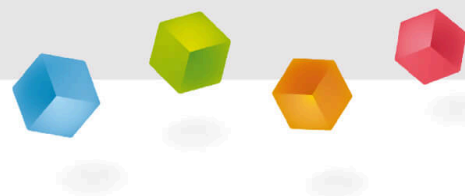
Ejecución (4/4)

PHYWE



- A continuación, añadir unas gotas de vinagre (aprox. 1 ml) al tubo de ensayo 1 con la pipeta, unas gotas de zumo de limón (aprox. 1 ml) al tubo de ensayo 2 y un poco de detergente al tubo de ensayo 3 con la espátula de la cuchara.
- Determinar ahora el valor del pH de las tres soluciones como en la parte del experimento 1, sumergiendo la varilla de vidrio en las soluciones y mojando después la tira reactiva.
- Limpiar la varilla de vidrio con un pañuelo de papel antes de cada nueva prueba.
- Anotar las observaciones en resultados.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

¿Qué soluciones son ácidas, neutras o básicas?

Después de haber examinado cada una de las sustancias, como el zumo de limón o el detergente en el experimento, asignar de nuevo a estas sustancias la propiedad "ácida, neutra o básica".



Considerar si las siguientes soluciones son ácidas, neutras o básicas.

1. Agua -
2. Solución salina -
3. Vinagre -
4. Zumo de limón -
5. Solución detergente -

Tarea 2

PHYWE



Anotar las observaciones.

Tarea 3

PHYWE



Los ácidos tienen un sabor agrio, de ahí su nombre.

Tarea 4

PHYWE

Asignar el carácter ácido o básico a las siguientes sustancias.

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

1. La cola tiene un pH de 2,5-3 y, por tanto, es .
2. El limpiador de inodoros tiene un valor de pH de 1-2 y, por lo tanto, es .
3. El jabón de cuajada tiene un pH de 8-9 y, por tanto, es .
4. El azúcar tiene un pH de 7 y, por tanto, es .

Diapositiva	Puntuación/ Total
Diapositiva 8: ¿Qué sustancias son ácidas o básicas?	0/5
Diapositiva 16: ¿Acido o alcalino?	0/5
Diapositiva 18: Ácidos y bases	0/5
Diapositiva 19: Asignar las propiedades ácidas y básicas	0/4

Total  0/19

 Soluciones

 Repetir

 Exportar texto