

Pigmentos de plantas como indicadores



Química

Química Inorgánica

Ácidos, bases, sales



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/60b54c268987c6000385000b>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



La filtración del jugo de la col roja

Para determinar el pH (o el carácter ácido o básico) de una solución acuosa, se pueden utilizar medidores o indicadores de pH; cuando se utilizan indicadores, el pH o la gama de pH se puede determinar por el color del indicador. Los indicadores conocidos son, por ejemplo, la fenolftaleína o el tornasol. Los indicadores de pH también pueden extraerse de las flores o de algunos vegetales, como el jugo de la col roja. En este experimento de los estudiantes, se examinan diferentes sustancias naturales (por ejemplo, la remolacha o la col roja) y se comprueba si los ingredientes de estas sustancias naturales son adecuados como indicadores de los ácidos. El experimento utiliza el método de extracción descrito en los procedimientos de separación, que pueden ser discutidos con más detalle aquí.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo



Principio

- El valor del pH de una solución es una medida de la concentración de iones de hidroxonio.
- Una solución es neutra a $\text{pH}=7$, ácida a $\text{pH} < 7$ y alcalina a $\text{pH} > 7$.
- El valor del pH de una solución puede determinarse en base al cambio de color de un indicador.
- Los tintes vegetales producidos son cianinas o sistemas similares a la cianina que tienen diferentes máximos de absorción en el rango ácido o básico.
- Los tintes amarillos o amarillo-rojizos de las flores no son adecuados, ya que éstos consisten principalmente en carotenoides, que no son adecuados como indicadores.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo



Tareas

- Los tintes pueden ser extraídos de las flores o de algunos vegetales.
- Estos colorantes son adecuados como agentes de detección de ácidos (indicadores).
- Producir diversos indicadores de acidez, mediante la disolución y filtración de los tintes vegetales de los pétalos de rosa y la col roja.

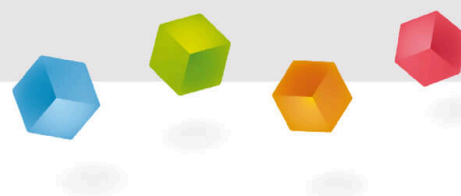
Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Los alcoholes metilados son altamente inflamables. ¡Apagar todas las llamas abiertas!
- ¡Siempre usar gafas protectoras!
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.
- Para las componentes H y P, por favor, consultar la hoja de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Determinación del valor del pH con indicador

Constantemente encontramos ácidos y bases en nuestra vida diaria. Sin embargo, a menudo no podemos decir visualmente si una solución acuosa desconocida es un ácido o una base. Por lo tanto, para determinar el valor del pH (o el carácter ácido o básico) de una solución acuosa, podemos utilizar un medidor o indicadores de pH. Cuando se utilizan indicadores, el valor del pH o el rango de pH puede determinarse por el color del indicador. Los indicadores conocidos son, por ejemplo, la fenolftaleína o el tornasol. Los indicadores de pH también pueden extraerse de las flores o de algunos vegetales, como el jugo de la col roja.

Tareas

PHYWE



Filtración del jugo de la col roja

¿Cómo se pueden reconocer los ácidos?

- Producir tintes vegetales que puedan utilizarse para la identificación de los ácidos.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Etanol, disolvente (alcohol desnaturalizado), 1000 ml	31150-70	1
2	ARENA DE MAR DEPURADA 1000 G	30220-67	1
3	Base soporte, variable	02001-00	1
4	Varilla, acero inoxidable, l = 370 mm, d = 10mm	02059-00	1
5	Nuez	02043-00	1
6	Mortero de porcelana, d=80 mm	32603-00	1
7	Cuchillo de acero inoxidable	33476-00	1
8	Embudo de filtración, PP, d. superior= 60 mm	47318-00	1
9	Cilindro graduado 10ml, plástico (PP)	36636-00	1
10	Vaso de precipitación, forma baja, BORO 3.3, 250 ml	46054-00	1
11	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
12	Pinza universal	37715-01	1
13	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
14	Tijeras, recta con punta redonda, l = 110 mm	64616-00	1
15	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
16	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
17	Matraz Erlenmeyer, Boro, 250 ml, SB 29	MAU-EK17082306	2
18	FILTROS REDONDOS, DIAM. 110 mm, 100 UNIDADES	32977-04	1
19	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
20	Espátula de acero, longitud =150 milímetros	47560-00	1

Material adicional

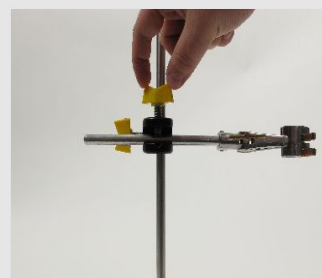
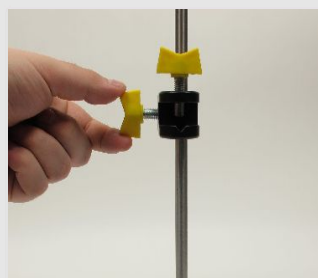
PHYWE

Posición	Material	Cantidad
1	remolacha	1
2	pétalos	1
3	Rotkohl	1
4	Agua caliente...	1

Montaje (1/2)

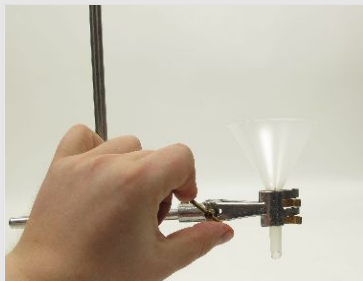
PHYWE

- Montar el soporte desde su base y su varilla. VÉR las dos ilustraciones.
- Fijar la doble nuez a la barra de soporte. VÉR las dos ilustraciones.

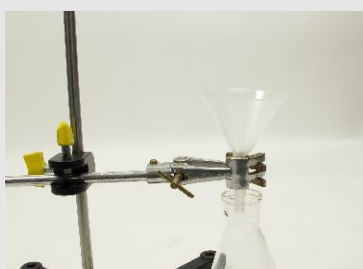


Montaje (2/2)

PHYWE



- Poner el embudo en la abrazadera del soporte.



- Poner un frasco Erlenmeyer bajo el embudo.

Ejecución (1/6)

PHYWE

- Cortar la remolacha en rodajas finas y volver a cortarlas en trozos.
- Poner las remolachas en el vaso.
- Verter agua caliente en él, revolver varias veces y dejar el vaso de precipitados en pie durante unos 10 minutos.



Ejecución (2/6)

PHYWE

- Tomar pétalos del mismo tipo y cortarlos en pedazos también.
- Poner los pedazos en el mortero.



Ejecución (3/6)

PHYWE

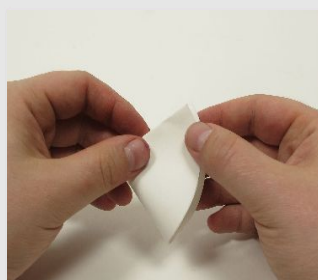
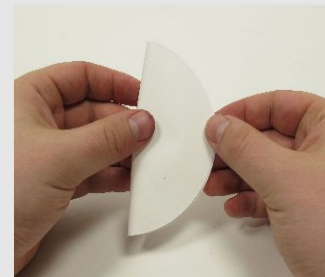
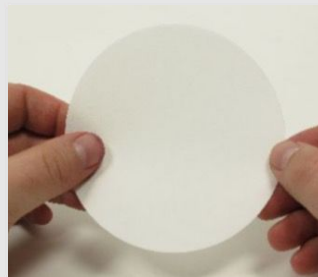
- Añadir cuatro cucharadas de arena y 10 ml de alcohol metilado.
- Moler las hojas durante unos 5 minutos, luego añadir otros 5 ml de alcohol metilado y moler durante otros 3 minutos.



Ejecución (4/6)

PHYWE

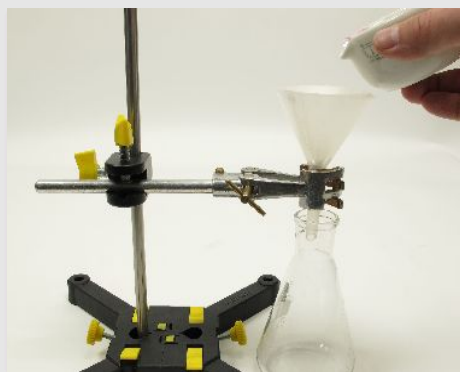
- Doblar un papel de filtro redondo en un embudo.
- Consultar las ilustraciones adyacentes.



Ejecución (5/6)

PHYWE

- Humedecer el embudo plegado con alcoholes metilados y filtrar el contenido del mortero en el frasco Erlenmeyer.
- Rellenar la solución de los frascos Erlenmeyer en los tubos de ensayo marcados.



Ejecución (6/6)

PHYWE



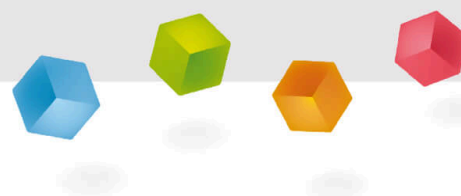
Indicador de jugo de col roja

- Cortar la col roja en trozos también y proceder con los pétalos como se describe anteriormente.
- Filtrar el contenido del mortero en un frasco Erlenmeyer limpio.
- Mantener los tubos de ensayo marcados en una habitación oscura (refrigerador) hasta la próxima hora.

Eliminación de residuos

- Dejar que los residuos de disolvente se evaporen en la vitrina.

PHYWE



Resultados

Observaciones

PHYWE

Ingresar el color de los tintes producidos en la tabla.

Ausgangssubstanz	Farbe des Farbstoffes
Rote Beete	
Rotkohl	
Blütenblätter	

Anotar las observaciones

- ¿De qué color son los tintes producidos?

Tarea 1

PHYWE



La separación del jugo de la col roja

¿Qué proceso de separación se utilizó para producir los tintes?

☐ Proceso de extracción

☐ Decantación

☐ Centrifugado

☒ Verificar

Tarea 2

PHYWE



Diferentes indicadores

Completar el texto con los términos apropiados

Las propiedades específicas de los tintes se utilizaron en la producción de los mismos. Su buena solubilidad en (colorante de flores/colza roja), o su solubilidad en (remolacha) en relación con los otros de las plantas permiten la de los colorantes.

[✓ Verificar](#)

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 21: Métodos de separación

0/1

Diapositiva 22: Preparación de los tintes

0/4

La cantidad total

 0/5[👁 Soluciones](#)[🔄 Repetir](#)[📄 Exportar el texto](#)