

Separación de mezclas por tamizado y filtrado



Naturaleza y tecnología

Sustancias en la vida cotidiana



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/62a0e8dbd1c7e4000364a23b>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Planta de tratamiento de aguas residuales

A menudo ocurre que hay que separar los sólidos de los líquidos.

En casa, por ejemplo, este problema se da al exprimir naranjas o preparar café de filtro. También es necesario separar los sólidos de los líquidos en las plantas de tratamiento de aguas residuales y de separación de residuos.

Para separar los componentes sólidos no solubles del líquido, se utiliza un tamiz o un filtro, según el tamaño de los componentes sólidos. Los poros del filtro actúan como un tamiz microscópico que permite el paso del líquido y detiene los sólidos.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Este experimento está diseñado para los grados 5-7.

Los alumnos deben saber que la sal se disuelve en el agua y la arena no. También deben saber cómo funciona un tamiz. El plegado correcto de un papel de filtro debe discutirse de antemano.



Principio

Tanto el tamizado como el filtrado separan un sólido, que no es soluble, de un líquido. El líquido puede pasar tanto por los poros del filtro como por los agujeros del tamiz, mientras que el sólido permanece en la rejilla del tamiz o en el filtro.

La filtración es uno de los procesos más importantes para separar los sólidos de los líquidos. El líquido que pasa por el filtro se denomina filtrado y el sólido que queda en el filtro se llama residuo del mismo.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Las suspensiones, es decir, las mezclas heterogéneas de un sólido no soluble y un líquido pueden separarse con la ayuda de la filtración. Las sustancias con diferente solubilidad también pueden separarse de este modo.

Un filtro funciona como un tamiz, el líquido puede pasar por los poros del filtro mientras que el sólido queda retenido.



Tareas

- Hacer una mezcla de sal y arena y mezclarla con agua.
- Intentar separarlo con la ayuda de un colador.
- Intentar separarlo con la ayuda de un filtro.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



- ¡Ponerse las gafas 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



Planta de tratamiento de aguas residuales

¿Quizá ya ha exprimido usted mismo las naranjas y quería tener zumo sin pulpa? ¿Cómo se puede separar el zumo de la pulpa? Un colador sería ciertamente bueno.

Los filtros funcionan igual que los tamices, con la diferencia de que pueden utilizarse para separar partes mucho más pequeñas de sustancias de los líquidos. Los poros del filtro actúan como los agujeros del tamiz.

La filtración es uno de los procesos más importantes para separar los sólidos de los líquidos. El líquido que pasa por el filtro se denomina filtrado y la materia sólida que queda en el filtro se denomina residuo de filtrado. Los filtros se utilizan, por ejemplo, en las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Tareas

PHYWE

- Hacer una mezcla de sal y arena y mezclarla con agua.
- Intentar separarlo con la ayuda de un colador.
- Intentar separarlo con la ayuda de un filtro.
- Anotar las observaciones en resultados.

¿Cómo se pueden separar el agua salada y la arena?

El agua salada y la arena pueden separarse con la ayuda de un tamiz.

 Correcto

 Falso

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Vaso de precipitación, forma baja, BORO 3.3, 250 ml	46054-00	2
2	Cilindro graduado de polipropileno (PP), alto, volumen 25 ml	36635-00	1
3	CUCHARA DE ACERO FINO L 210 MM	40874-00	1
4	Vidrio de reloj, d = 100 mm	34574-00	2
5	Balanza portátil, OHAUS YA302	49213-00	1
6	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
7	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
8	Tamiz, malla densa, d = 60 mm	40968-00	1
9	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
10	CLORURO SODICO, 250G	30155-25	1
11	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
12	ARENA DE MAR DEPURADA 1000 G	30220-67	1
13	Filtros redondos, d = 70 mm, 100 uds.	32977-02	1

Montaje

PHYWE

- Tomar una balanza, un cuenco de vidrio de reloj, un vaso de precipitados y arena
- Pesar unos 5 g de arena en el plato de vidrio de reloj y verterla en el vaso de precipitados de 250 ml.
- A continuación, medir unos 5 g de cloruro de sodio y añadirlo también al vaso de precipitados.



Ejecución (1/2)

PHYWE

- Mezclar la sal de mesa y la arena con la ayuda de la varilla de vidrio. Anotar las observaciones en resultados.
- Ahora separar de nuevo la mezcla de arena y sal de mesa. Para ello, añadir unos 50 ml de agua al vaso de precipitados y remover con la varilla de vidrio.



Ejecución (2/2)



- Ahora sujetar el colador, mantenerlo sobre el segundo vaso y verter aproximadamente la mitad de la suspensión de arena/sal del vaso en el colador desde arriba.
- Anotar las observaciones en resultados.
- Limpiar el vaso de precipitados y el colador con agua y añadir un filtro al colador.
- Sujetar el tamiz sobre el vaso de precipitados limpio y verter la otra mitad de la suspensión de arena/sal en el tamiz desde arriba.

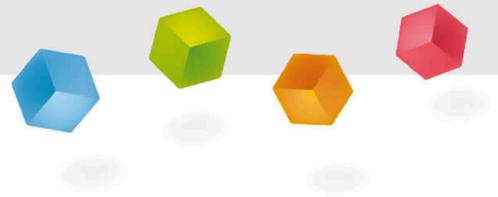
Ejecución (2/2)

PHYWE



- Ahora sujetar el colador, mantenerlo sobre el segundo vaso y verter aproximadamente la mitad de la suspensión de arena/sal del vaso en el colador desde arriba.
- Anotar las observaciones en resultados.
- Limpiar el vaso de precipitados y el colador con agua y añadir un filtro al colador.
- Sujetar el tamiz sobre el vaso de precipitados limpio y verter la otra mitad de la suspensión de arena/sal en el tamiz desde arriba.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE



¿Qué se observara al mezclar arena y sal?

Tarea 2

PHYWE

¿Qué se observara al tamizar la suspensión de arena/sal?



¿Qué se observara al filtrar la suspensión de arena/sal?

Tarea 3

PHYWE



¡Completar el texto!

Tras añadir el agua y agitar con la varilla de vidrio,

se disuelve en el agua, mientras que sólo se moja. Por ello, la sal se llama , la arena . Por esta razón, disuelta en el agua puede pasar a través de los poros del filtro, mientras que permanece en el filtro.

Verificar

Tarea 4

PHYWE

¿Qué propiedad de la sustancia se utiliza para separar las sustancias entre sí al filtrar?

Conductividad

Dureza

Solubilidad

Pensar en otras posibles aplicaciones de la filtración.

