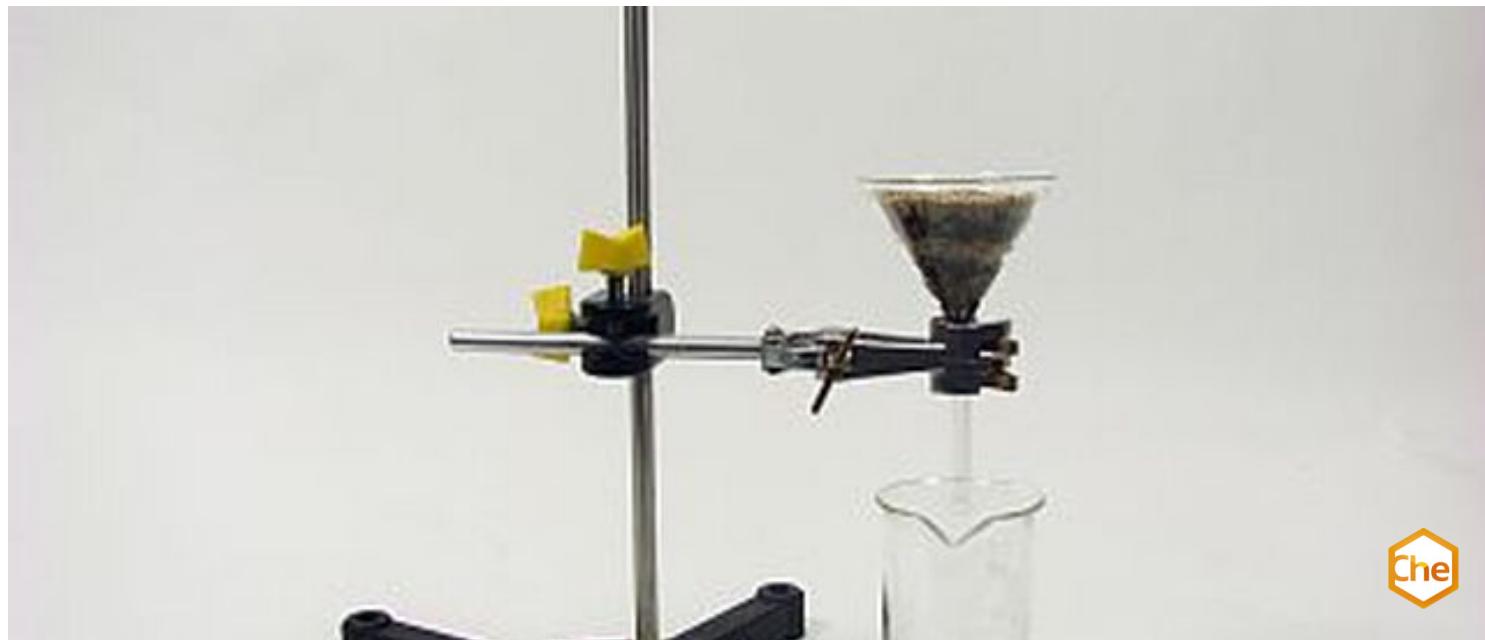


Tratamiento de agua en plantas de tratamiento de aguas residuales



Química

Química Industrial

Limpieza de los gases de escape, protección del medio ambiente

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/60b3f1a0d8aec10003f5abae>

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Montaje del experimento

Una planta de tratamiento de aguas residuales convierte las aguas residuales sucias en agua limpia mediante procesos mecánicos y químico-biológicos. Una de estas etapas de purificación son los filtros de grava/arena.

Por ejemplo, en las plantas de tratamiento de aguas residuales se utiliza un sistema combinado de filtros de grava/arena y filtros de carbón activado aguas abajo. Los filtros de grava/arena "filtran" una gran proporción de las impurezas, pero no pueden retener las sustancias disueltas. El filtro de carbón activado se utiliza para separar estas sustancias.

En este experimento los estudiantes aprenden sobre el principio de un filtro de grava/arena y cómo funciona.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo



Principio

- Los filtros de grava son dispositivos para la purificación del agua y las aguas residuales.
- Se utiliza un filtro de grava para separar los sólidos no disueltos del agua. Este proceso se llama filtración.
- Un filtro de carbón activado contiene carbón activado y se utiliza para eliminar el polvo, los metales pesados y las sustancias químicas tóxicas de los líquidos y los gases.

En este experimento, los estudiantes aprenderán cómo funciona un sistema de filtro de arena y grava modelando dicho filtro.

Preparativos

- La solución de azul de metileno recién usada debe diluirse 1:1.
- La solución de arcilla del experimento "Soluciones, coloides, suspensiones" puede ser usada.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo



Tareas

- En las plantas de tratamiento de aguas residuales se utiliza un sistema combinado de filtros de grava/arena y filtros de carbón activado aguas abajo para el tratamiento del agua.
- Los filtros de grava/arena separan una gran parte de las impurezas, pero no pueden retener las sustancias disueltas. El filtro de carbón activado sirve para separar estas sustancias.
- Los estudiantes deben construir un modelo de sistema de filtrado a partir de arena y grava, que se puede encontrar (de forma similar) en las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Investigarán cómo funciona el sistema de filtros en las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



- No tragar el azul de metileno.
- ¡Usar gafas de seguridad/guantes protectores!
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.
- Para las frases H y P, por favor, consultar la hoja de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Carbón activado

El tratamiento de las aguas residuales en una planta de tratamiento de aguas residuales incluye el tratamiento mecánico, biológico y químico de las aguas residuales. En este experimento se investiga un sistema combinado de filtros de grava/arena y filtros de carbón activado aguas abajo.

Este sistema es la base de un proceso de separación con el objetivo de producir agua pura con el menor contenido posible de partículas no disueltas.

Los filtros de grava se utilizan en el tratamiento de aguas y aguas residuales. Por el contrario, los filtros de carbón activado también se utilizan en otras áreas como los filtros de los respiradores, en la acuarística (los contaminantes o residuos de drogas se filtran en el agua) o en los sistemas de ventilación de los automóviles.

Tareas

PHYWE



¿Cómo funciona el sistema de filtros en las plantas de tratamiento de aguas residuales?

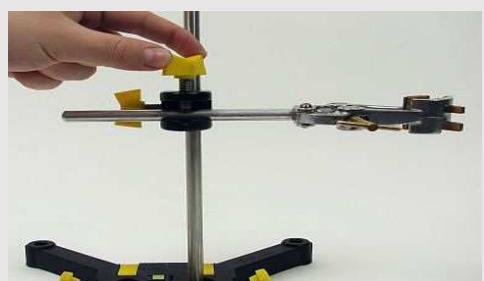
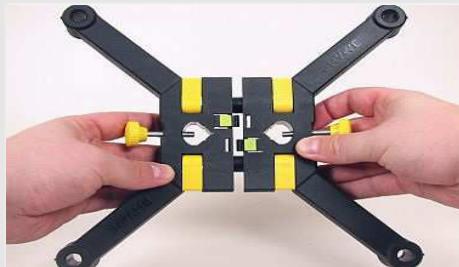
- Construir un sistema de filtros similar al de las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Investigar sus efectos.
- Considerar las ventajas y desventajas de utilizar esos filtros.
- Escribir las observaciones experimentales y responder a las preguntas del protocolo.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Base soporte, variable	02001-00	1
2	Varilla, acero inoxidable, l = 370 mm, d = 10mm	02059-00	1
3	Nuez	02043-00	1
4	Embudo, vidrio, diámetro superior 80mm	34459-00	1
5	VASO PRECIPITADO ALTO, BORO 3.3, 250 ml	46027-00	1
6	Vaso de precipitación, forma baja, BORO 3.3, 250 ml	46054-00	1
7	Vaso de precipitación, plástico, forma baja, 250ml	36013-01	1
8	Pinza universal	37715-01	1
9	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
10	Guantes de goma, talla M (8)	39323-00	1
11	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
12	Espátula de acero, longitud =150 milímetros	47560-00	1
13	CARBON ACTIVO 250 G	30011-25	1
14	Azul de metileno, sol.alcalina, 250 ml	31568-25	1
15	Arena de cuarzo, gruesa, 1000 g	CHE-881318041	1
16	ALGODON, BLANCO, 200G	31944-10	1

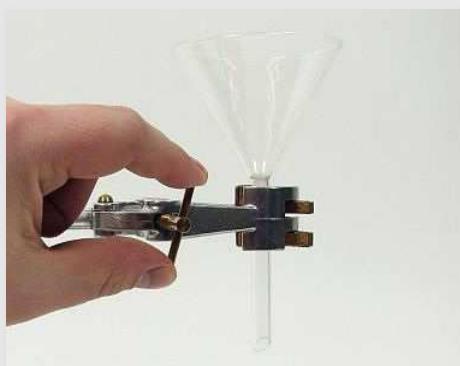
Montaje (1/3)

- Colocar el trípode como se muestra en las fotos.
- Atar una barra de soporte en el flujo de soporte (foto arriba a la derecha)
- Fijar la abrazadera a la barra de soporte con un manguito (fotos abajo)



Montaje (2/3)

- Usar la varilla de vidrio para meter un poco de algodón en el tubo de salida del embudo (¡no apretarlo demasiado!) y sujetarlo en el soporte (las dos primeras fotos de abajo)
- Rellenar el embudo alternativamente con una capa de 1 cm de grava y arena hasta justo debajo del borde superior.



Montaje (3/3)

PHYWE

- Poner un vaso de precipitados bajo el embudo.
- Humedecer el filtro fabricado a fondo con agua.
- Llenar la mitad del segundo vaso con agua y revolver la arcilla para formar una suspensión.



Ejecución (1/2)

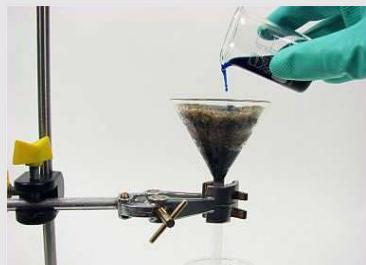
PHYWE

- Vaciar el vaso lleno de agua y colocarlo bajo el embudo. Verter la mitad del agua de arcilla a través del filtro.
- Volver a colocar el filtro, colocar un vaso de precipitados vacío debajo y verter unos 20 ml de solución de azul de metileno a través de él.
- Vaciar la tolva y limpiarla. Insertar un nuevo algodón, colocar una capa de 2 cm de espesor de carbón activado sobre él, luego una capa de grava/arena.



Ejecución (2/2)

PHYWE



- Poner un vaso de precipitados vacío debajo.
- Verter a través del filtro primero otros 20 ml de solución de azul de metileno, y luego el agua de arcilla restante.



Eliminación

- Recoger la grava/arena/filtro de carbón activado en una bolsa o similar y eliminarla como sólidos.
- Verter el filtrado en el caño.

PHYWE



Resultados

9/12

Observaciones

PHYWE



Escribir las observaciones.

- a) Filtro de grava/arena
- b) Grava/arena/filtro de carbón activado

Tarea 1

PHYWE



El filtro de grava/arena es capaz de retener las partículas de suciedad para que el agua magra se limpie casi por completo.

Correcto

Incorrecto

Tarea 2**Completar la sentencia**

El filtrado de la orilla es [redacted], que se toma de las zonas cercanas a la orilla. Las capas de [redacted] y [redacted] del banco actúan como un [redacted] en el río contaminado y la [redacted] de contaminantes. Cualquier sustancia olorosa disuelta que pueda estar presente debe ser separada por el [redacted].

Tarea 3

¿Qué medidas adicionales se podrían tomar para utilizar el agua producida hasta ahora como agua potable?
Arrastrar las palabras a los espacios correctos

El agua todavía podría contener toxinas que no han sido eliminadas por el [redacted], y también podría contener [redacted] (bacterias etc.). En cualquier caso, el agua debe ser todavía [redacted] si [redacted] están contenidos. Las bacterias, etc. son eliminadas por la adición de cloro. Para mejorar el sabor se pueden añadir [redacted].

- [redacted] filtro de carbón activado
- [redacted] patógenos
- [redacted] sustancias minerales
- [redacted] venenos
- [redacted] analizada

Verificar

Diapositiva	Puntuación / Total
Diapositiva 17: Filtros	0/5
Diapositiva 18: El filtrado del banco	0/6
Diapositiva 19: El agua como agua potable	0/5

La cantidad total

 0/16

Soluciones



Repetir



Exportar el texto

12/12