

Separación de mezclas - cromatografía



Química

Química Analítica

Cromatografía



Nivel de dificultad

medio



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/62a0f546d1c7e4000364a29c>

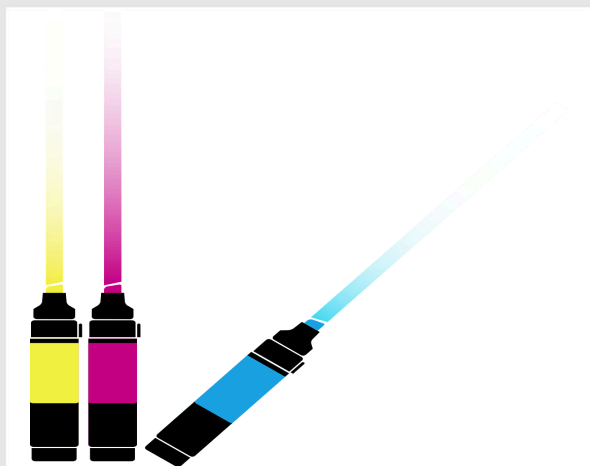
PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



En este experimento, la tinta de fieltro se separa en sus componentes individuales.

Las mezclas de sustancias pueden separarse en sus componentes mediante procesos de separación. Un importante proceso de separación es la cromatografía.

Cromatografía significa escribir con colores. En la cromatografía, una mezcla de sustancias se separa debido a las diferentes interacciones de los componentes individuales con las fases estacionaria y móvil.

Algunos componentes se disuelven muy bien en el agua y, por lo tanto, son bien transportados por ella. Otros se disuelven menos y son más retenidos por el papel de filtro. En este experimento escolar, las tintas de fieltro se separan en sus componentes individuales.

Este método tiene una aplicación práctica en la vida cotidiana en la criminología o el control de alimentos.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo



Principio

- La cromatografía es un proceso de separación.
- En este experimento, el papel de filtro es la fase estacionaria y el agua es la fase móvil.
- En este experimento, la tinta de fieltro se separa en las sustancias individuales.
- Los colorantes se depositan en un papel de filtro y luego se separan añadiendo el disolvente correspondiente.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo



Tareas

- Conocer la cromatografía como método de separación.
- Utilizar la cromatografía de papel para separar la tinta de fieltro.
- Los alumnos separan un rotulador negro en componentes individuales (colores individuales).
- Se utiliza un papel de cromatografía como fase estacionaria y agua como fase móvil.

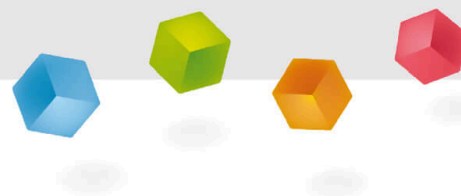
Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

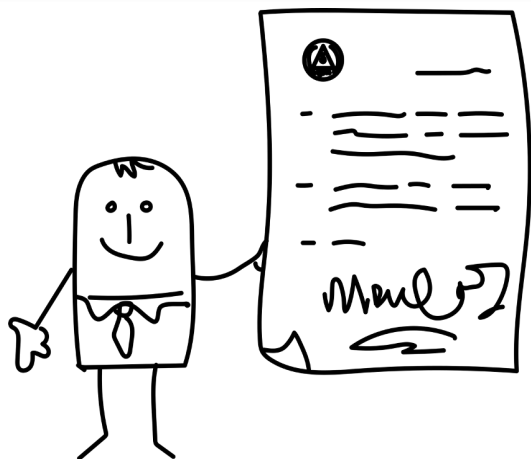
PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Las falsificaciones de firmas pueden detectarse por cromatografía

La cromatografía se utiliza en la vida cotidiana en la medicina forense. Las falsificaciones de documentos pueden detectarse mediante cromatografía. Las distintas tintas producen cromatogramas diferentes, por lo que es posible demostrar si una firma es auténtica.

Si la firma es auténtica, los cromatogramas de los distintos lugares del documento son idénticos; en caso contrario, se trata de una falsificación. La cromatografía también se utiliza para detectar toxinas ambientales, así como para el análisis de alimentos y la determinación del contenido de alcohol en sangre.

Tareas

PHYWE

- Utilizar un papel de cromatografía como fase estacionaria y agua como fase móvil.
- Separar una tinta de escritura de fieltro negro en sus componentes individuales.
- Anotar las observaciones y responder a las preguntas de resultados.

¿Es realmente negro un rotulador negro?



¿En qué colores se puede separar el color negro?

Múltiples colores como azul, verde, rojo, negro

Blanco y negro

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Vaso de precipitación, forma baja, BORO 3.3, 250 ml	46054-00	1
2	Cilindro graduado de polipropileno (PP), alto, volumen 25 ml	36635-00	1
3	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
4	Papel para cromatografía, 100 tiras	32972-00	1
5	Marcadores, soluble en agua, 3 Uni., negro, azul y rojo	38710-03	1
6	Vidrio de reloj, d = 100 mm	34574-00	1
7	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1

Material adicional

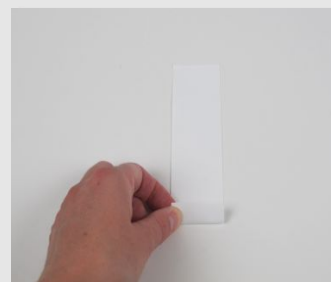
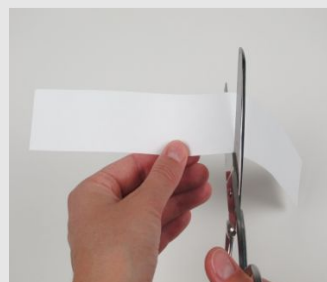
PHYWE

Posición	Material	Cantidad
1	Tijeras	1

Ejecución (1/2)

PHYWE

- Sujetar un trozo de papel de cromatografía y cortarlo una vez por la mitad.
- Doblar el papel en el extremo de la tira aproximadamente 1 cm.
- Ahora dibujar una línea negra de izquierda a derecha con un rotulador negro soluble en agua a 1 cm por encima del pliegue.
- Tener cuidado de no dañar el papel durante este proceso.
- Llenar el vaso de 250 ml con unos 10 ml de agua.



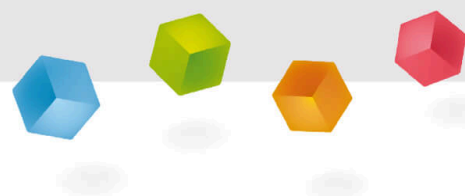
Ejecución (2/2)

PHYWE



- Ahora colocar con cuidado el papel de cromatografía en el vaso de precipitados.
- Colocar un plato de vidrio de reloj en el vaso de precipitados y fijar el papel de cromatografía en su lugar.
- Esperar hasta que el agua haya separado el color negro en los componentes individuales en el papel de cromatografía.
- A continuación, secar el cromatograma y anotar las observaciones en resultados.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE



Anotar las observaciones.

Tarea 2

PHYWE



¿De qué tipo de tejido es el color negro?

Sustancia pura

Mezcla homogénea

Mezcla heterogénea



Tarea 3

PHYWE

Completar el texto

La técnica de este método de cromatografía se remonta al botánico ruso Tswjett, que la utilizó para separar varios [] de las plantas alrededor de 1900. Desde entonces, la traducción [] para la cromatografía se ha aceptado en todo el mundo; en su forma original, "graphein" tiene el significado de "escribir, (dibujar) y representar". Por tanto, la cromatografía (en su forma original) puede ilustrarse como la representación de diferentes colores a partir de un [] .

pigmentos de color

escritura en color

tinte

☒ Verificar

Tarea 4

PHYWE

¿Cómo funciona la cromatografía en papel?

Con la ayuda de la [] , los colores pueden separarse en sus tintes [] . A medida que el frente del disolvente (agua) sube [] en el papel de cromatografía, el colorante negro comienza a moverse [] desde la línea aplicada originalmente. Esto produce (al menos) tres componentes de [] , que son de color azul, naranja y rosa

color diferente

cromatografía

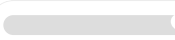
hacia arriba

individuales

hacia arriba

☒ Verificar

Diapositiva	Puntuación/ Total
Diapositiva 8: Color negro	0/1
Diapositiva 15: Tinte negro	0/4
Diapositiva 16: La cromatografía	0/3
Diapositiva 17: La cromatografía de papel	0/5

Total  0/13

 Soluciones

 Repetir

 Exportar texto