

Test de Schiff y Fehling



Química

Química Orgánica

Compuestos orgánicos que contienen oxígeno



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/6081e52f522d130003b1fe2b>

PHYWE

Información para el profesor

Ejecución

PHYWE



El montaje experimental

El grupo de sustancias de los alcanos (aldehídos) y las alcanos (cetonas) representan los productos de oxidación de los alcoholes. Los alcoholes primarios se oxidan a alcanos y los secundarios a alcanos. Estos dos grupos de sustancias pueden distinguirse mediante las pruebas de Schiff y Fehling. Los alcanos reaccionan con el reactivo de Schiff con una coloración violeta, con la solución de Fehling con la formación de un precipitado amarillo-rojo. Las alcánones no presentan esta reacción.

Esto puede deberse a la propiedad de que los alcanos pueden oxidarse más (por ejemplo, a ácidos carboxílicos), mientras que esto no es posible con las alcanos.

Información adicional para el profesor (1/5)

PHYWE

Conocimiento

previo



Los estudiantes deben tener ya un conocimiento básico de los alcanos y su nomenclatura.

Además, los estudiantes deben estar familiarizados con los fundamentos del trabajo seguro con productos químicos y un mechero de butano o Bunsen.

Principio



Esta y otras reacciones de ensayo (niveles de plata) para aldehídos y cetonas se basan en la mayor oxidabilidad de los alcanos debido a la presencia de hidrógeno en el átomo de carbono oxidante.

Información adicional para el profesor (2/5)

PHYWE

Objetivo de aprendizaje



Los alumnos deben aprender que los alcanos pueden distinguirse de las alcanonas al reaccionar con el ácido sulfuroso de fucsina (muestra de Schiff) y con la solución de Fehling. La reacción con ambas soluciones se basa en la oxidabilidad de los alcanales, lo que ya no es el caso de los alcoholes.

Tareas



Realizar la prueba de Schiff y la prueba de la solución de Fehling.

Información adicional para el profesor (3/5)

PHYWE

Notas sobre el montaje y la ejecución

Preparativos

Proporcionar los tubos que contienen los productos de oxidación del experimento anterior (P7172300).

Notas sobre los experimentos de los estudiantes

Tener cuidado al calentar los tubos de ensayo que contienen la solución de Fehling. Esta muestra una fuerte distorsión de la ebullición y tiende a salpicar de forma intermitente.

El experimento puede seguir realizándose con un mechero Bunsen normal.

Información adicional para el profesor (4/5)

PHYWE

Notas

Los alcanos (aldehídos) pueden distinguirse de las alcanos (cetonas) por reacción con el ácido sulfuroso de fucsina (reactivo de Schiff) y con la solución de Fehling. Los alcanos reaccionan con el reactivo de Schiff con una coloración violeta, y con la solución de Fehling con la formación de un precipitado amarillo-rojo. Las alcánones no presentan esta reacción. Así, la oxidación del 1-propanol debe haber producido un alcano y la oxidación del 2-propanol debe haber producido una alcano.

Los iones Cu^{2+} contenidos en la solución de Fehling se reducen a iones Cu^{1+} . Por lo tanto, los alcanos se pueden oxidar más, pero no las alcanonas.

Información adicional para el profesor (5/5)

PHYWE

Descarte

- Filtrar el óxido de cobre de la solución de Fehlingscheln y añadirlo a los residuos de metales pesados.
- Poner las soluciones restantes en el contenedor de recogida de líquidos orgánicos inflamables.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

Para las frases H y P, consultar la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

Peligros

- Los alcanos y las alcanonas son altamente inflamables. Apagar todas las llamas abiertas cuando se llene. Usar gafas de protección.
- Retirar todas las botellas de suministro antes de calentar. Colocar el quemador a una distancia suficiente del vaso.
- El acetaldyhd es perjudicial para la salud. ¡No inhalar!
- Realizar la prueba bajo la campana de extracción de gases.

PHYWE

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Un alcántara

Cuando se oxida el alcohol, se obtiene un alcohol o una alcanona. Aunque ambos grupos de sustancias son productos de oxidación del alcohol, tienen propiedades diferentes. Por lo tanto, la diferenciación exacta es extremadamente importante y es posible gracias a varias reacciones de detección diferentes, que sólo son eficaces para uno de los dos grupos de sustancias.

Las muestras de Schiff y Fehling son ejemplos de estas reacciones de detección, que se conocerán mejor en este experimento.

Tareas

PHYWE



El montaje experimental

Realizar la prueba de Schiff y la prueba de la solución de Fehling.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
2	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
3	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
4	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1
5	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
6	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
7	Pipeta con perita de goma	64701-00	4
8	ACETALDEHIDO 98...100%, 250ML	30001-25	1
9	ACETONA P.A., 1000 ml	30004-70	1
10	Reactivo de Fehling I, 250 ml	30079-25	1
11	Reactivo de Fehling II, 250 ml	30080-25	1
12	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
13	Reactivo de Schiff, 250 ml	31827-25	1

Material adicional

PHYWE

Material adicional	
	Producto de oxidación del 1-propanol del experimento "La oxidación de los alcanos".
	Producto de oxidación del 2-propanol del experimento "La oxidación de alcanos".

Montaje (1/1)

PHYWE

1. Numerar los tubos de ensayo del 1 al 8.
2. Llenar los tubos de ensayo 1 a 4 con el reactivo de Schiff (altura de llenado aprox. 2 cm).
3. Añadir de 5 a 8 de solución de Fehling I (nivel de llenado de 1 cm) a los tubos de ensayo y aproximadamente la misma cantidad de solución de Fehling II hasta que se forme una solución de color azul intenso.



Figura 1

Ejecución (1/2)

PHYWE



Figura 1

1. Pipetear una gota de acetaldehído en el tubo de ensayo (RG) 1 y dos gotas de acetaldehído en el RG 5.
2. Cambiar la pipeta. Añadir una gota de acetona al RG 2 y dos gotas de acetona al RG 6 (Fig. 2).
3. Con la tercera pipeta, pipetear dos gotas de la solución que contiene el producto de oxidación del 1-propanol (dispensado por el profesor) en el RG 3. Añadir también 5 gotas de esta solución al RG 7.
4. Con la cuarta pipeta, pipetear dos gotas de la solución que contiene el producto de oxidación del 2-propaol (dispensado por el profesor) en el RG 4. Añadir también 5 gotas de éste en el RG 8.

Ejecución (2/2)

PHYWE



Figura 1

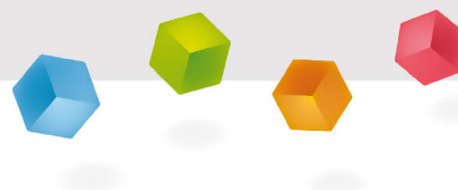
5. Calentar los tubos de ensayo 5 a 8 uno tras otro brevemente en la llama del quemador (Fig. 3). Agitarlos un poco para que no salga líquido. No calentar hasta el punto de ebullición.

Eliminación

Dejar los tubos de ensayo en la gradilla para su eliminación.

PHYWE

Resultados



Tarea 1

PHYWE

Anotar tus observaciones.

Tarea 2

PHYWE

Resumir tus observaciones en la tabla.

	Muestra de Fehling	muestra del barco
Acetaldehído (etanal)		
Acetona (propanona)		
Producto de oxidación del 1-propanol		
Producto de oxidación del 2-propanol		

Tarea 3

PHYWE

Arrastrar las palabras a las casillas correctas.

La muestra Fehling se utiliza para la de y azúcares reducidos. Se trata de una , que da lugar a la de óxido de cobre(I) al ser golpeado. Si la muestra es negativa, la solución de Fehling queda como un azul claro.

aldehídos

precipitación

detección

líquido

reacción redox

✓ Verificar

Tarea 4

PHYWE

¿Qué clase de sustancia se detecta con la muestra de Schiff?

☐ Sulfuros☐ Aldehídos☐ Alcanos☐ Acetato

Tarea 5

PHYWE

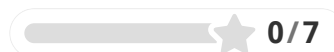
Los alcanos y las alcanosas se diferencian en que en los alcanos el grupo carbonilo tiene un enlace con un radical orgánico y otro con un átomo de hidrógeno.

Las alcanosas, por el contrario, están conectadas en ambas direcciones de enlace con otro átomo de carbono. Los alcanos pueden oxidarse más, mientras que las alcanosas no.

☐ Verdadero☐ Falso

Diapositiva	Puntaje / Total
Diapositiva 20: Fehling	0/5
Diapositiva 21: muestra del barco	0/1
Diapositiva 22: Cetonas	0/1

Puntuación Total



Mostrar solución



Reintentar



Exportar com texto