El café en bebidas

La cafeína pasa del estado sólido al gaseoso cuando se calienta sin convertirse antes en líquido, se sublima. En este experimento, se examinan diferentes estimulantes de esta forma.

Química > Química Orgánica > Química de Alimentos

Nivel de dificultad	Tamaño del grupo	Tiempo de preparación	Tiempo de ejecución
medio	-	10 minutos	20 minutos

This content can also be found online at:

http://localhost:1337/c/63ebd38369516a0002c5d25d

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Café

Una taza de café contiene entre 60 y 100 mg de cafeína (= cafeína) por 100 ml. En pequeñas cantidades, la cafeína tiene un efecto estimulante y diurético. Sin embargo, una sobredosis de cafeína puede provocar trastornos del sueño, vómitos y alteraciones de la conciencia, es decir, puede ser perjudicial para la salud. La cafeína del té solía llamarse teína. La cafeína es un alcaloide purínico de sabor ligeramente amargo que se sublima a partir de 178 °C. Es muy soluble en agua, benceno y cloroformo. En el pasado, la cafeína se extraía con disolventes para eliminarla del café. Hoy en día, el polvo de café se extrae con dióxido de carbono supercrítico para producir café descafeinado. Las determinaciones cuantitativas de la cafeína suelen realizarse mediante cromatografía líquida de alta presión con detección UV.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE

Conocimiento previo

La cafeína es un alcaloide purínico y un estimulante presente en estimulantes como el café, el té, los refrescos de cola, el mate, las bebidas energéticas y el cacao. Es uno de los estimulantes más antiguos utilizados por el ser humano. La cafeína es un polvo blanco inodoro y forma prismas hexagonales.

Principio

En este experimento estudiantil, se detecta la cafeína en diversos estimulantes y se analizan los riesgos de una sobredosis.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE

Objetivo

El café y el té contienen cafeína, un alcaloide que tiene un efecto estimulante. Cuando se calienta, la cafeína pasa de estado sólido a estado gaseoso sin convertirse antes en líquido, se sublima. En dosis más elevadas, pone en peligro la salud.

Tareas

Los alumnos detectan la cafeína en diversos estimulantes.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Instrucciones de seguridad (1/2)

PHYWE

- Las instrucciones generales para una 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.
- El alcohol de petróleo es altamente inflamable. Apagar todas las llamas abiertas durante el llenado.

Instrucciones de seguridad (2/2)

PHYWE

- El ácido sulfúrico es corrosivo. Evitar el contacto del líquido con el cuerpo humano.
- Utilizar gafas y guantes de protección.
- Si es posible, realizar la prueba bajo la vitrina de gases.
- Eliminación: Las soluciones pueden irse por el desagüe después de diluirlas con agua.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

PHYWE

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE

Bebida energética

Una lata de Red Bull contiene 32 mg de cafeína por 100 ml, una taza de café entre 60-100 mg de cafeína por 100 ml y una taza de té unos 10-40 mg de cafeína por 100 ml. En pequeñas cantidades, la cafeína tiene un efecto estimulante y diurético. La cafeína se absorbe completamente. El nivel de cafeína en la sangre alcanza su máximo después de 30-60 minutos. Poco después de su absorción, la cafeína penetra en el cerebro y desarrolla su efecto estimulante, que dura una media de 4 a 6 horas en los adultos. Se considera probado que la cafeína puede tener un efecto potenciador del rendimiento, especialmente en el ámbito de la resistencia. Sin embargo, una sobredosis de cafeína puede provocar trastornos del sueño, vómitos y alteraciones de la conciencia, es decir, puede ser perjudicial para la salud. La cafeína es un alcaloide purínico de sabor ligeramente amargo que se sublima a partir de 178 °C.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Tareas

PHYWE

¿Qué ingrediente estimula el café y el té?

- Cafeína en diversos estimulantes

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

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	Cápsula de porcelana, d = 80 mm	32516-00	1
4	Mortero de porcelana, d=80 mm	32603-00	1
5	Rejilla con porcelana, 160 x 160 mm	33287-01	1
6	Espátula-cuchara, acero inoxidable	33398-00	1
7	Pinza para crisol, acero, 20 cm	33600-00	1
8	Vidrio de reloj, d = 100 mm	34574-00	3
9	Anillo de soporte con pinza, diám. int. 100 mm	37701-01	1
10	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
11	Gafas de protección, vidrio trasparente	39316-00	1
12	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
13	LUPA DE BOLSILLO APLAN.2X3 VECES	64601-00	1

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Material adicional

PHYWE

Posición	Material	Cantidad
1	Café de cebada	
2	Café	
3	té negro	

Montaje (1/3)

PHYWE

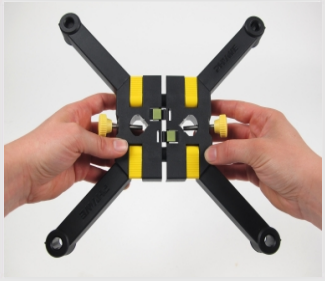
- Numerar tres cuencos de cristal de reloj del 1 al 3 y reservarlos.

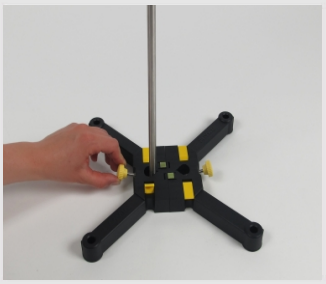
PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

Montaje (2/3)

PHYWE

- Colocar el trípode con el quemador.
- Fijar el anillo del trípode al poste del trípode y colocar la red metálica encima.





Montaje (3/3)

PHYWE

- Desplazar la altura del anillo del soporte de modo que la llama del quemador llegue justo a la red de alambre.

PHYWE

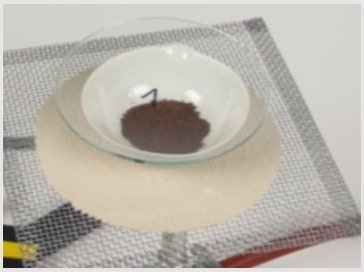
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Ejecución (1/2)

PHYWE



- Poner tres cucharadas de café en un mortero. Triturar el café con el mortero hasta que quede en polvo. Poner el café molido en un cuenco humeante.
- Colocar la cápsula de evaporación sobre la rejilla metálica y cubrirla con la cápsula de vidrio de reloj 1. Calentar la cápsula de evaporación a fuego lento hasta que se forme un depósito en el interior de la cápsula de vidrio de reloj.
- Observar la precipitación con una lupa.
- Limpiar el mortero y el recipiente de evaporación.

Ejecución (2/2)

PHYWE

- Ahora machacar tres cucharadas de té en el mortero. Poner el té triturado en el recipiente limpio para cocer al vapor. Cubrir el bol con el bol de cristal de reloj 2 y calentar el bol de la misma manera.
- Realizar también el experimento con café de cebada molido y cubrir la cápsula de evaporación con vidrio de reloj 3.
- Eliminación: Los alimentos enfriados pueden echarse a la basura.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

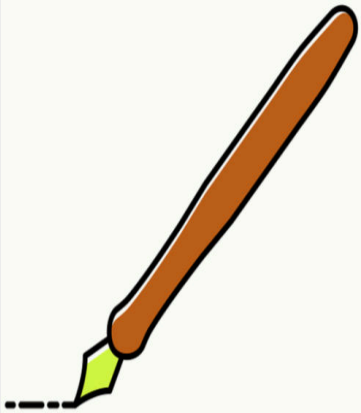
info@phywe.de
www.phywe.de

PHYWE

Resultados

Observaciones

PHYWE



Anotar lo observado y sacar conclusiones.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Tarea 1

PHYWE

Completar las siguientes afirmaciones:

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

1. El café y el té contienen _____ que se sublima en pequeñas agujas blancas cuando se calientan.
2.La cafeína en pequeñas cantidades tiene un efecto _____.
3. Las dosis más altas de cafeína provocan _____, vómitos y _____.

- estimulante
- disturbios del sueño
- cafeína
- alteraciones de la consciencia

Verificar

Diapositiva	Puntuación / Total
Diapositiva 19: Cafeína	0/4

Total 0 / 4

Soluciones Repetir

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de