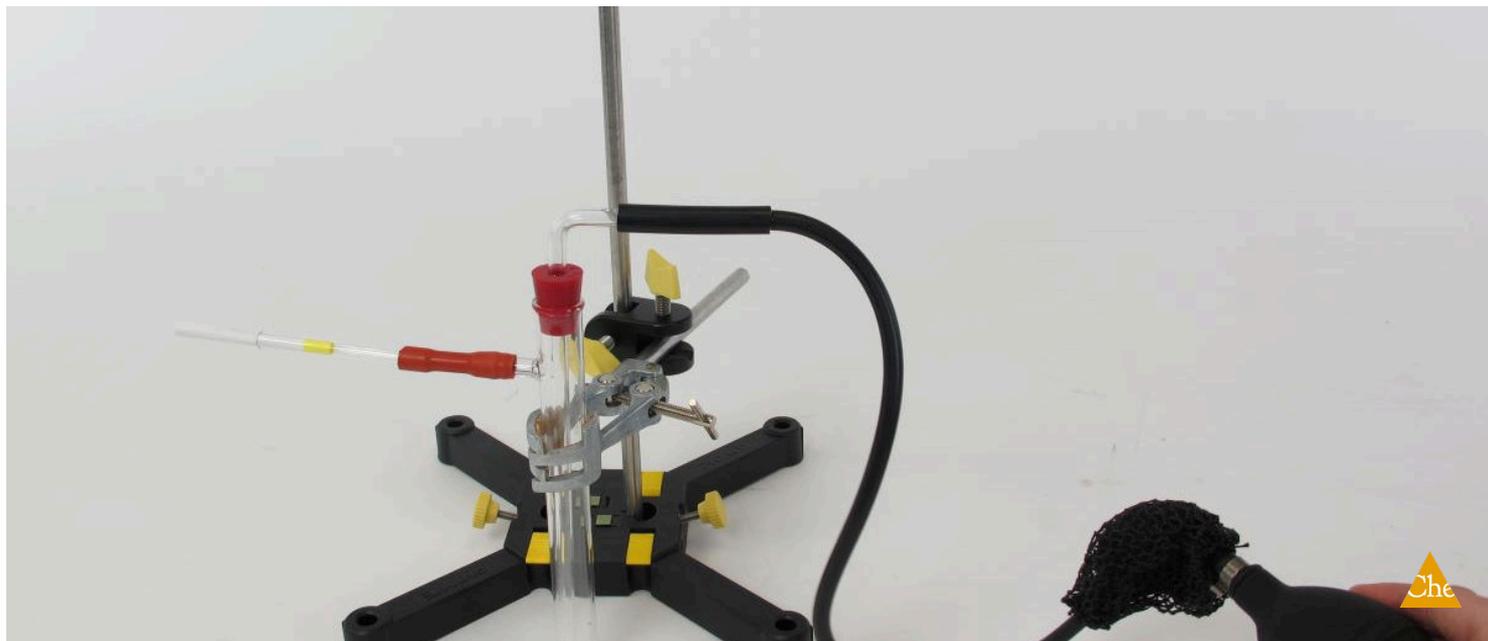


Tubos para test de alcohol



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



Información para el profesor

Ejecución



El montaje experimental

El grupo de los alcoholes son compuestos químicos orgánicos que tienen grupos hidroxilos en uno o más átomos de carbono alifáticos diferentes. Los alcoholes pueden ser oxidados por agentes oxidantes.

Los Alco-Test-Tubes contienen gel de sílice y una mezcla de dicromato de potasio y ácido sulfúrico. Cuando entra el etanol, el dicromato de potasio amarillo se reduce a cromo (III) verde, mientras que el etanol se oxida a etanal (acetaldehído). El ácido sulfúrico liga el agua para que el acetaldehído no se oxide más en ácido acético. La cantidad de etanol se indica por la duración de la decoloración. Se utiliza una línea para indicar que se ha superado el valor límite.

En este experimento, los alumnos detectan el alcohol utilizando una tira reactiva de alcohol en el aliento.

Información adicional para el profesor (1/5)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento

previo



Los alumnos deben conocer ya el grupo de sustancias de los alcoholes y las ecuaciones de reacción simples.

Principio



Los tubos de Alco-Test contienen principalmente dicromato potásico de ácido sulfúrico, que se reduce a sulfato potásico y sulfato de cromo.

Información adicional para el profesor (2/5)

PHYWE
excellence in science

Objetivo de aprendizaje



Los estudiantes deben aprender una forma de detectar el alcohol en el aliento.

Tareas



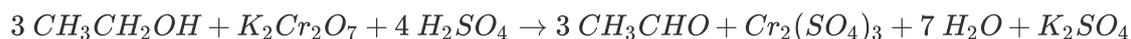
¿Cómo se puede detectar el etanol?

Información adicional para el profesor (3/5)

PHYWE
excellence in science

Nota

La reacción de los tubos de Alco-Test es la siguiente:



Información adicional para el profesor (4/5)

PHYWE
excellence in science

Notas sobre la preparación

Los tubos de Alco-Test están disponibles en el mercado. Alternativamente, "Prueba de alcohol en el aliento 0,5" se pueden utilizar las tiras reactivas de la farmacia. La prueba también puede realizarse digitalmente con el Cobra SMARTsense Sensort Ethanol Vapor (12948-00).

Utilizar los vinos de frutas preparados u otras bebidas alcohólicas para el examen.

Notas sobre el experimento de los estudiantes

Asegurarse de que el bombeo es uniforme y no demasiado vigoroso. El líquido alcohólico no debe entrar en los tubos de ensayo.

Si se rompe un tubo de ensayo, el lugar de trabajo debe ser limpiado inmediatamente por la persona que enseña (¡ Usar guantes de protección!).

Información adicional para el profesor (5/5)

PHYWE
excellence in science

Comentarios metodológicos

Posiblemente, en un experimento paralelo, se debería bombear aire a través del agua para demostrar que el alcohol es la sustancia reductora. El efecto motivador del experimento del Alco-Test puede utilizarse de forma útil para un debate sobre los peligros del alcohol en el tránsito vehicular.

Descarte

Recoger los tubos de ensayo en una bolsa de plástico y añadirlos a los residuos de metales pesados tóxicos (cancerígenos) (cromo/mercurio, etc.).

Instrucciones de seguridad

PHYWE
excellence in science

Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencias naturales.

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

Peligros

- Los tubos de Alco-Test contienen sustancias tóxicas. No romper los tubos, no tocar el contenido.
- Los cromatos irritan los ojos y las mucosas, y son cancerígenos. Utilizar gafas de protección.
- Lubricar los compuestos de goma y vidrio resbalen con glicerina.



Información para el estudiante

Motivación



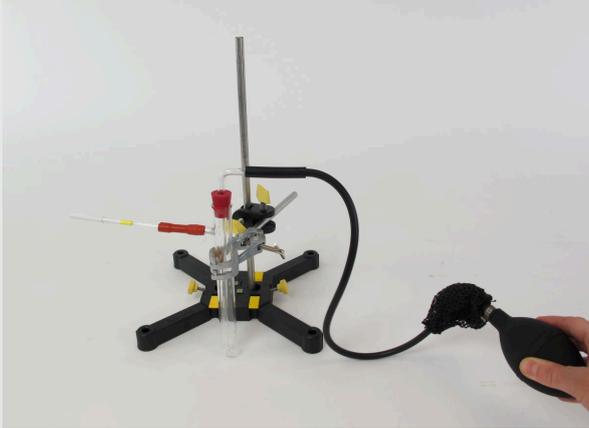
Vino - una bebida típica con alcohol

El consumo de bebidas alcohólicas, como el vino o la cerveza, puede tener graves consecuencias, especialmente cuando se participa en el tránsito vehicular. Por lo tanto, es importante saber cuál es el contenido de alcohol en determinadas bebidas o incluso en su propio torrente sanguíneo.

El tubo Alco-Test es una de las formas de detectar la presencia de etanol en los líquidos. Además de detectar el alcohol en las bebidas, también se utiliza en muchas otras situaciones, como la aplicación de la ley para el consumo de alcohol al volante.

Tareas

PHYWE
excellence in science



El montaje experimental

¿Cómo se puede detectar el etanol?

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	TUBITO VIDR,ANG.REC. 230X55,10 PZ	36701-59	1
5	Tubo de ensayo con brazo lateral, d = 20 mm, l = 180 mm, PN19	36330-00	1
6	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
7	Pinza universal	37715-01	1
8	Tapón de goma, 17/22 mm, 1 perforación de 7 mm	39255-01	1
9	Manguera de conexión, d int = 6 mm, l = 1 m	39282-00	1
10	Soplete doble de goma	39287-00	1
11	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
12	Glicerina, 250ml	30084-25	1

Material adicional

PHYWE
excellence in science

Además se requiere

Tubos Alco-Test (Tubos de prueba de alcoholemia)

Bebidas alcohólicas

Montaje (1/2)

PHYWE
excellence in science

Figura 1

1. Colocar el soporte como se muestra en la Fig. 1 y sujetar el tubo de ensayo con la boquilla verticalmente al soporte.

Montaje (2/2)

PHYWE
excellence in science



Figura 2

2. Girar con cuidado el tramo largo del tubo acodado en el orificio del tapón de goma (Fig. 2, lubricar con glicerina).

3. Conectar el tubo de Alco-Test con mucho cuidado y sin utilizar la fuerza a través de un trozo de tubo a la boquilla de fijación del tubo de ensayo.

Ejecución (1/2)

PHYWE
excellence in science



Figura 3

1. Llenar el tubo de ensayo hasta un tercio con un líquido alcohólico (Fig. 3).

2. Cerrar el tubo de ensayo con el tapón de goma, girar con cuidado el tubo acodado en el tapón para que la pata larga se sumerja lo más profundamente posible en el líquido.

Ejecución (2/2)

PHYWE
excellence in science

Figura 4

3. Conectar el tramo corto del tubo acodado al soplador de goma y soplar con cuidado el aire a través del líquido en una corriente lo más constante posible (Fig. 4).

Eliminación

Desechar los tubos de ensayo como residuos de metales pesados tóxicos/carcinógenos.

PHYWE
excellence in science

Resultados

Tarea 1

Anotar tus observaciones.

Tarea 2

Arrastrar las palabras a las casillas correctas.

El tubo de Alco-Test se utiliza para detectar en el aliento. Esto permite a la determinar, entre otras cosas, si los conductores tienen cantidades ilegales de alcohol en el torrente sanguíneo. Dado que conducir un vehículo a motor bajo la del alcohol es peligroso para uno mismo y para los demás, la policía puede retirar de la a las personas con niveles elevados de alcohol.

 Verificar

Tarea 3

En el experimento se simula una prueba de alcoholemia. ¿Qué función del cuerpo humano se supone que representa la presión de la bomba de aire en este experimento?

La tensión rápida de los grupos musculares

Exhalar o soplar bocanadas de aire

La liberación de líquido a través del sudor

La extracción de sangre

Tarea 4

Escribir la ecuación de la reacción y completar la frase.

En esta reacción, los cromatos actúan como

Agente oxidante

Agente reductor

Base

Ácido

Catalizador

✓ Revisar

Diapositiva	Puntaje/Total
Diapositiva 20: Aplicación	0/4
Diapositiva 21: Alcohol	0/1
Diapositiva 22: Cromato	0/1

Puntuación Total

 Mostrar solución Reintentar Exportar con texto