

Propiedades de los plásticos (3): inflamabilidad



Los alumnos aprenden que la inflamabilidad de los plásticos puede utilizarse como característica distintiva.

Química

Química Orgánica

Química de plásticos y polímeros



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/62b3ceaae5fe7d0003076516>



Información para el profesor

Aplicación



Montaje del experimento

En este experimento, los alumnos examinan diferentes plásticos para comprobar su inflamabilidad.

La inflamabilidad es una característica que distingue a los distintos plásticos. Se pueden distinguir según el grado de inflamabilidad dentro y fuera de la llama, según el color de la llama y la formación de hollín.

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

En este experimento, los alumnos examinan diferentes plásticos para comprobar su inflamabilidad.

La inflamabilidad es una característica que distingue a los distintos plásticos. Se pueden distinguir según el grado de inflamabilidad dentro y fuera de la llama, según el color de la llama y la formación de hollín.

Información adicional para el profesor (1/4)

PHYWE



Conocimiento previo

Los estudiantes deben tener ya un buen conocimiento básico sobre los polímeros y sus propiedades. También es útil si las propiedades individuales sobre el tema de la "inflamabilidad" ya han sido cubiertas en la teoría.

Los alumnos deben estar ya familiarizados con el uso seguro de los mecheros de butano o Bunsen.



Principio

Una característica de los plásticos es su inflamabilidad. Los plásticos pueden distinguirse según el grado de inflamabilidad dentro y fuera de la llama, según el color de la llama y la formación de hollín.

Información adicional para el profesor (2/4)



Objetivo

Los alumnos aprenden que la inflamabilidad de los plásticos puede utilizarse como característica distintiva.



Tareas

Los alumnos investigan la inflamabilidad de algunos plásticos.

Información adicional para el profesor (3/4)



Notas sobre el montaje y la ejecución

En función de los conocimientos previos, se pueden extraer conclusiones sobre la estructura del polímero a partir de los productos de descomposición, especialmente en un curso de nivel secundario II. Por ejemplo, el olor a parafina durante la combustión de PE o PP indica hidrocarburos, el olor a amoniaco durante la combustión de PUR indica componentes de nitrógeno. Se pueden realizar más pruebas para sacar conclusiones sobre los monómeros.

Eliminación

Conservar las muestras de plástico reutilizables, depositar los restos y las piezas de plástico fundidas en la basura normal o, si es necesario, en el reciclaje (bolsa amarilla, contenedor amarillo).

Información adicional para el profesor (4/4)

PHYWE

Observaciones metodológicas

Este experimento representa una parte esencial de la investigación de las propiedades físicas de los plásticos, de las que posteriormente se puede derivar una clasificación. El examen de los plásticos autoproducidos en experimentos anteriores es especialmente motivador. De acuerdo con la tabla de evaluación de la sección de protocolo, una vez realizados todos los experimentos, se puede elaborar un perfil que incluya las propiedades físicas de todos los plásticos examinados (véase también el experimento P7182300).

Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Al calentar las muestras de plástico, pueden gotear partículas ardientes. Realizar experimentos en la encimera, ¡ponerse las gafas de protección!
- Durante el calentamiento se producen algunos gases desagradables e insalubres. Si es posible, realizar las pruebas bajo una vitrina de gases o, al menos, ventilar bien la sala.
- Cuando se utiliza el PVC, es obligatorio el uso de la vitrina de gases debido a los vapores de cloruro de hidrógeno que se producen.
- El plástico que gotea no debe entrar en la boquilla del quemador.
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.



Información para el estudiante

Motivación



Montaje del experimento

Los plásticos se utilizan ahora en casi todas partes: en la medicina, en la industria del juguete, en la electrónica y también en la construcción de vehículos.

Además, también encontramos plásticos en los frigoríficos y en las pantallas de las lámparas, por ejemplo. Además de estos dos ámbitos, hay otros innumerables en los que los plásticos están expuestos a un gran estrés. En este caso, la inflamabilidad de los plásticos es especialmente importante.

Precisamente por esta razón, en el siguiente experimento nos ocuparemos de la propiedad "inflamabilidad" de los plásticos.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Pinza para crisol, acero, 20 cm	33600-00	1
2	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
3	Set de muestras para estudio de plásticos, 60 piezas de cadaplástico	31730-10	1
4	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
5	PLACA DE SEGURIDAD	39180-01	1

Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Pinza para crisol, acero, 20 cm	33600-00	1
2	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
3	Set de muestras para estudio de plásticos, 60 piezas de cadaplástico	31730-10	1
4	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
5	PLACA DE SEGURIDAD	39180-01	1

Ejecución

PHYWE

Colocar el quemador en la superficie de trabajo. Sujetar un extremo de un trozo de plástico con las pinzas del crisol y mantener el otro extremo en la llama del quemador sin encender. Asegurarse de que las partículas fundidas no entren en la boquilla del quemador (Fig. 1).

Retirar la pieza de polietileno de la llama, manteniéndola por encima de la encimera.

Proceder de la misma manera con las demás muestras de plástico de la colección de plásticos.





Resultados

Tarea 1



Escribir las observaciones sobre el comportamiento en la llama del quemador en términos generales.

Anotar las observaciones fuera de la llama del quemador en términos generales.

Tarea 2

Resumir las observaciones en un cuadro.

PEHD

PET

PELD

PVC

PP

PUR

PS

PMMA

PC

VMQ

Tarea 3

¿Qué otras propiedades de los plásticos podrían investigarse durante el calentamiento?

- El valor del pH, la dureza total y el contenido de nitrógeno.
- La densidad y el color.
- El punto de fusión, el punto de inflamación, el punto de deformabilidad y la resistencia al calor.
- Ninguna de las respuestas es correcta. Al calentar el plástico, no se pueden tener en cuenta otras propiedades.

 Verificar

Tarea 4

PHYWE

¿Qué conclusiones sobre la aplicabilidad de los plásticos pueden extraerse del experimento?

- De los resultados se deduce que los plásticos también tienen diferentes ámbitos de aplicación debido a su diferente inflamabilidad. Los plásticos de combustión rápida, por ejemplo, no deben utilizarse en zonas de alta temperatura.
- De los resultados se deduce que los plásticos también tienen diferentes ámbitos de aplicación debido a su diferente inflamabilidad. Los plásticos de combustión rápida, por ejemplo, no deben utilizarse en zonas de baja temperatura.
- Ninguna. Este experimento es inútil para la aplicabilidad de los plásticos.

Verificar

Tarea 5

PHYWE

Una característica distintiva de los plásticos es su inflamabilidad.

Los plásticos pueden diferenciarse según el grado de inflamabilidad dentro y fuera de la llama, según el color de la llama y la formación de hollín.

Verdadero

Falso

Verificar