Propiedades de los plásticos (2): determinación de las densidades de los plásticos

Los alumnos aprenden que los plásticos tienen diferentes densidades y las determinan.

Química > Química Orgánica > Química de plásticos y polímeros

Nivel de dificultad	Tamaño del grupo	Tiempo de preparación	Tiempo de ejecución
fácil	2	10 minutos	10 minutos

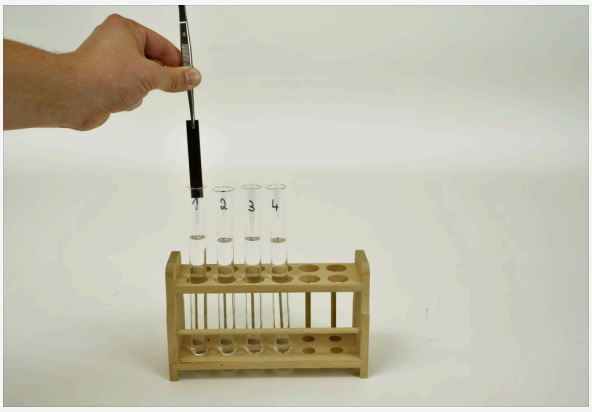
This content can also be found online at:

http://localhost:1337/c/62b3c11b73fd8d00030bd7d8

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación



Montaje del experimento

En este experimento, los alumnos investigan la densidad de diferentes plásticos.

Descubren que el rango de densidad de los plásticos está entre 0,8 y 2 g/m^3.

PHYWE

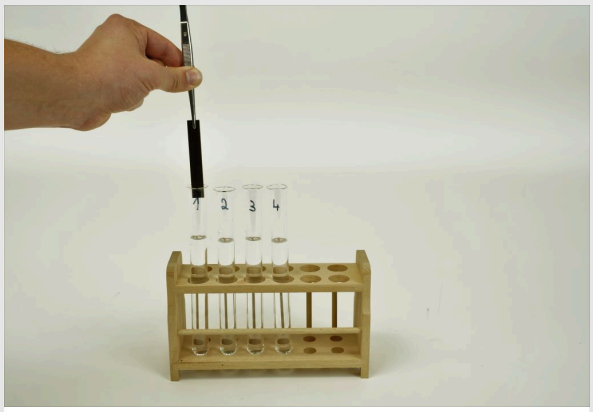
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

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

info@phywe.de
www.phywe.de

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

En este experimento, los alumnos investigan la densidad de diferentes plásticos.

Descubren que el rango de densidad de los plásticos está entre 0,8 y 2 g/m^3.

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE

Conocimiento previo

Los alumnos deben conocer el concepto de densidad (flotabilidad). El cambio de volumen al añadir sal de mesa es insignificante en este contexto. **Dado que la densidad de las muestras de plástico varía, los valores tabulados son sólo ejemplos.**. La densidad del alcohol metílico es de aproximadamente 0,8 g/m^3.

Principio

Añadiendo continuamente cantidades pesadas de sal común, también se puede determinar la densidad exacta de un trozo de plástico mediante una prueba de levitación.

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 (2/3)

PHYWE

Objetivo

Los alumnos aprenden que los plásticos tienen diferentes densidades y las determinan.

Tareas

Los alumnos investigan la densidad de algunos plásticos.

Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE

Notas sobre el montaje y la ejecución

Para acortar la duración del experimento, también se pueden proporcionar soluciones salinas preparadas. El experimento también puede llevarse a cabo con los plásticos autopreparados.

Eliminación

Aclarar el poben de plástico y reutilizarlo.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

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

info@phywe.de
www.phywe.de

Instrucciones de seguridad

PHYWE

- Pueden producirse salpicaduras. ¡Ponerse las gafas de protección!
- Los alcoholes metilados son altamente inflamables. ¡Apagar todas las llamas abiertas!
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

PHYWE

Información para el estudiante

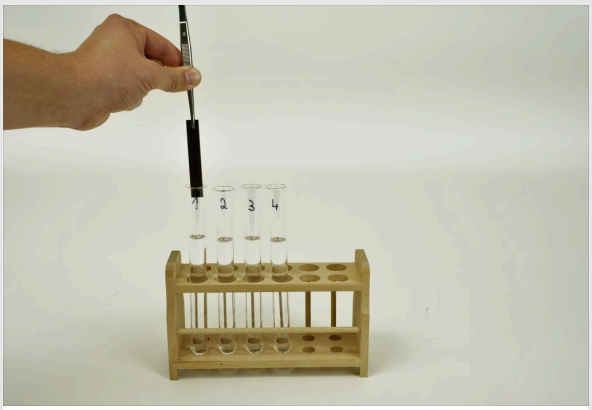
PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

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

info@phywe.de
www.phywe.de

Motivación



Montaje del experimento

La densidad de un plástico puede influir enormemente en su uso posterior: ¿flotará o se hundirá en el agua? ¿Cuánto se puede transportar sin sobrecargar el camión?

O en el uso directo: ya sea en la construcción de vehículos, en el campo de las prótesis o en la ingeniería mecánica, en todas partes hay que utilizar materiales que sean ligeros y al mismo tiempo estables.

Y es precisamente por estas razones por las que observamos la densidad de diferentes plásticos en este experimento.

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	Espátula-cuchara, acero inoxidable	33398-00	1
2	Botella de lavado, plástica, 250 ml	33930-00	1
3	Vaso de precipitado, 250 ml, forma baja, plástico	36082-00	2
4	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
5	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
6	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
7	Gafas de protección, vidrio trasparente	39316-00	1
8	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 6 mm	40485-04	1
9	Pinza, recta, roma, l = 130 mm	64610-00	1
10	Cloruro de sodio, 500 g	30155-50	1
11	Etanol, disolvente (alcohol desnaturalizado), 1000 ml	31150-70	1
12	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
13	Set de muestras para estudio de plásticos, 60 piezas de cadaplástico	31730-10	1
14	Balanza portatil, OHAUS CR221, 220 g / 0,1 g	48913-00	1

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

Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Espátula-cuchara, acero inoxidable	33398-00	1
2	Botella de lavado, plástica, 250 ml	33930-00	1
3	Vaso de precipitado, 250 ml, forma baja, plástico	36082-00	2
4	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
5	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
6	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
7	Gafas de protección, vidrio trasparente	39316-00	1
8	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 6 mm	40485-04	1
9	Pinza, recta, roma, l = 130 mm	64610-00	1
10	Cloruro de sodio, 500 g	30155-50	1
11	Etanol, disolvente (alcohol desnaturalizado), 1000 ml	31150-70	1
12	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1

Montaje

PHYWE

1

2

- Enumerar los tubos de ensayo del 1 al 4 (Fig. 1).
- Verter 100 ml de agua destilada en un vaso de precipitados, añada 25 g de cloruro de sodio (solución salina A) y agitar hasta que el cloruro de sodio se haya disuelto completamente (fig. 2+3).

3

PHYWE

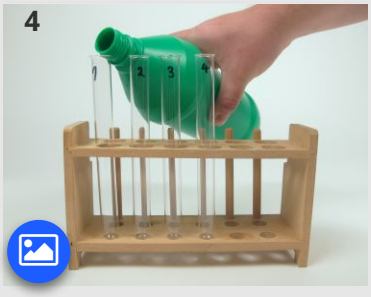
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

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

info@phywe.de
www.phywe.de

Ejecución (1/2)

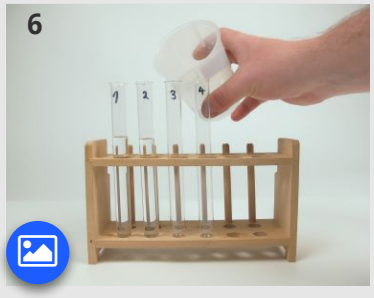
PHYWE

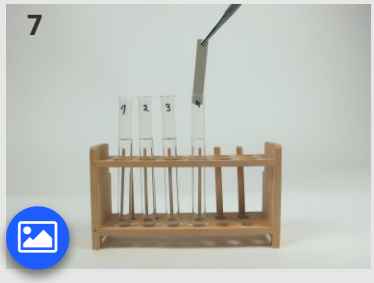


- Llenar el tubo de ensayo 1 2/3 con alcohol metílico (fig. 4),
- Llenar el tubo de ensayo 2 2/3 con agua destilada. agua (Fig. 5)
- Llenar el tubo de ensayo 3 2/3 con solución salina A (fig. 6, en la siguiente diapositiva).
- Llenar el tubo de ensayo 4 2/3 con solución salina B.
- Colocar la varilla de polietileno en el vaso 4, introducir el resultado en la tabla.

Ejecución (2/2)

PHYWE

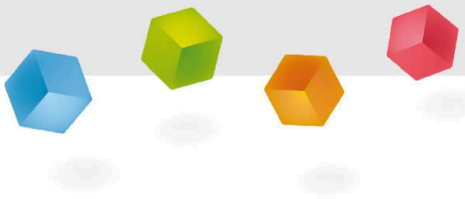




- Retirar con las pinzas, enjuágar con agua destilada y poner en el vaso 3.
- Una vez más, introducir el resultado en la tabla y verter en los frascos 2 y 1 como se acaba de hacer después del enjuague (Fig. 7).
- Hacer lo mismo con las otras muestras de plástico.
- Si no se puede retirar un trozo de plástico del vaso después de la inmersión, verter el contenido del vaso en un recipiente de recogida y volver a llenar el tubo de ensayo después de retirar la muestra de plástico.

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

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

Escribir las observaciones en términos generales.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

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

info@phywe.de
www.phywe.de

Tarea 2 (1/2)

PHYWE

	Tubo de ensayo	Tubo de ensayo	Tubo de ensayo 3	Tubo de ensayo
PEHD				
PELD				
PP				
PS				
PC				

Tarea 2 (2/2)

PHYWE

	Tubo de ensayo	Tubo de ensayo	Tubo de ensayo 3	Tubo de ensayo
PET				
PVC				
PUR				
PMMA				
VMQ				

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

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

info@phywe.de
www.phywe.de

Tarea 3

PHYWE

Indicar la densidad aproximada de los plásticos.

PEHD	PELD	PP	PS

PC	PET	PVC	PUR

PMMA	VMQ

Tarea 4

PHYWE

¿Cuál es el rango de densidad aproximado de los plásticos?

- ○ El rango de densidad de los plásticos se sitúa aproximadamente entre 0,1 y 0,2 g/cm³.
- ○ El rango de densidad de los plásticos se sitúa aproximadamente entre 0,8 y 2 g/cm³.
- ○ El rango de densidad de los plásticos se sitúa aproximadamente entre 10 y 15 g/cm³.
- ○ Ninguna de las respuestas es correcta.

Verificar

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

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

info@phywe.de
www.phywe.de

Tarea 5

PHYWE

¿Por qué es importante la densidad de los plásticos para su uso posterior?

- ○ No lo son, porque todos los plásticos tienen la misma densidad.
- ○ Porque la densidad es una medida importante del peso: si el material es más denso, normalmente pesará más. Por lo tanto, el uso en la construcción ligera puede dejar de ser posible.
- ○ No lo son, porque la densidad no influye en el uso. Así, tanto el material muy denso como el menos denso pueden utilizarse por igual en todas las zonas.

Verificar

Tarea 6

PHYWE

Cuando se utilice alcohol metílico, debe tener en cuenta que es muy inflamable. Por lo tanto, todas las llamas abiertas deben ser extinguidas de antemano.

Los vapores también pueden provocar una ligera somnolencia. Por lo tanto, la habitación debe estar suficientemente ventilada y la cara no debe estar demasiado cerca del tubo de ensayo.

○ Verdadero ○ Falso

Verificar

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