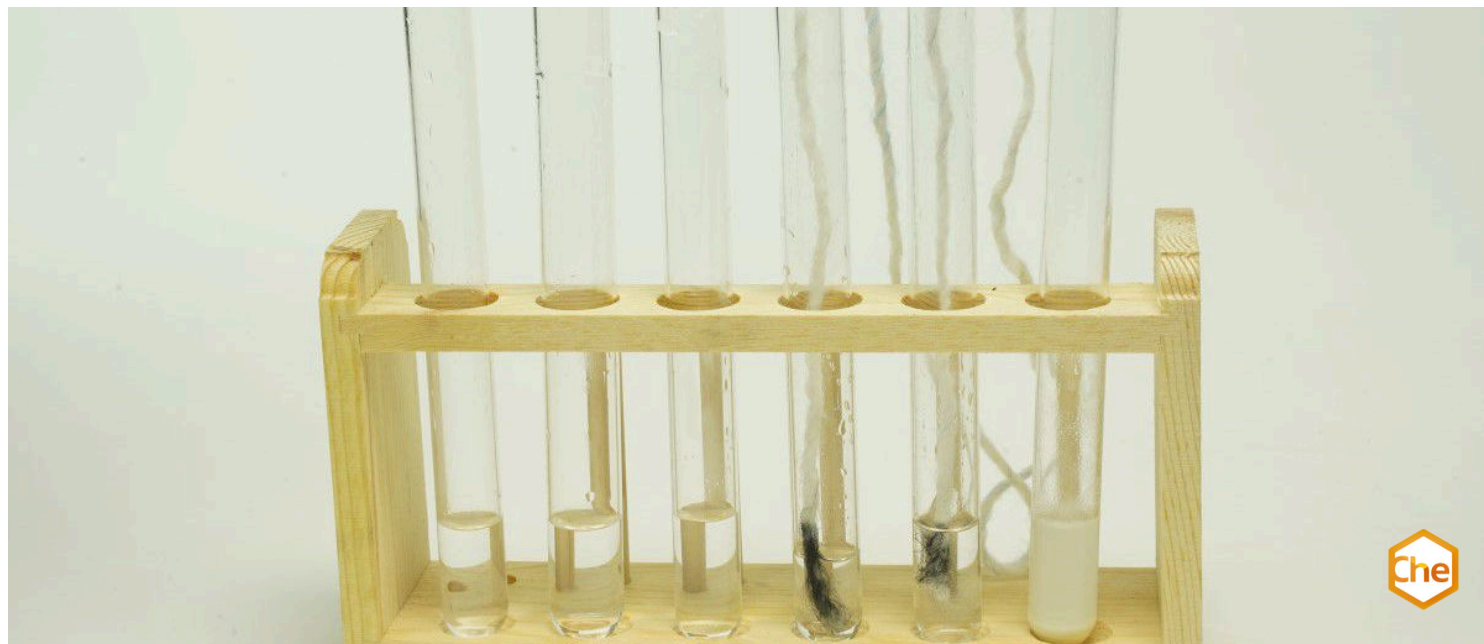


Las propiedades del jabón



Química

Química Orgánica

Tintes / Química doméstica



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:

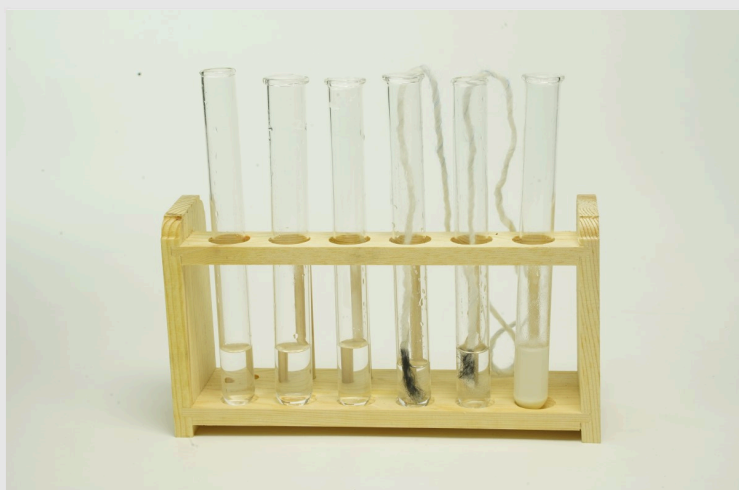
<http://localhost:1337/c/609062b4c6a7b700030b5493>

PHYWE

Información para el profesor

Ejecución

PHYWE



El montaje experimental

Jabones son mezclas de diversas sales alcalinas de ácidos grasos de cadena larga y pertenecen al grupo de los tensioactivos. Una molécula de jabón está formada por una cadena hidrocarbonada hidrofóbica y un grupo carboxilato hidrofílico. ($R - COO^-$) y pertenece a las moléculas anfifílicas. Así, los jabones son capaces de disolver sustancias no polares. Los jabones forman álcalis en solución acuosa y reaccionan con otras soluciones salinas (excepto las sales alcalinas) para formar compuestos insolubles (jabones de cal).

En este experimento, los alumnos investigan los efectos de los jabones.

Información adicional para el profesor (1/4)

PHYWE

Conocimiento

previo



Los alumnos deben tener un conocimiento básico de los alcanos, los ácidos y las bases, así como de los ácidos carboxílicos y sus sales. También se debe tener conocimiento básico de las ecuaciones de reacción simples y de la manipulación segura de los productos químicos, o se puede adquirir con la ayuda de este experimento.

Principio



Debido a sus componentes hidrofílicos e hidrofóbicos, los jabones son capaces de disolver las sustancias no polares y, por tanto, desprenderlas de los materiales. Los jabones forman álcalis en solución acuosa y reaccionan con otras soluciones salinas (excepto las sales alcalinas) para formar compuestos insolubles (jabones de cal).

Información adicional para el profesor (2/4)

PHYWE

Objetivo de aprendizaje



Los alumnos aprenden que los jabones forman álcalis en solución acuosa. También reaccionan con otras soluciones salinas (excepto las sales alcalinas) para formar compuestos insolubles llamados jabones de cal.

Tareas



Determinar el comportamiento de los jabones en relación con algunas otras sustancias.

Información adicional para el profesor (3/4)

PHYWE

Notas sobre el montaje y la ejecución

Preparativos

Para este experimento se necesita jabón de cuajada, los jabones de tocador no son muy adecuados. La solución jabonosa también puede hacerse con el jabón de cuajada utilizado. En lugar de aceite de oliva, se puede utilizar cualquier otro aceite vegetal.

Notas sobre los experimentos de los estudiantes

Asegurarse de que los extremos de los hilos de lana cuelgan fuera del tubo de ensayo para poder sacarlos de nuevo para comprobarlo. No añadir agua alcalina (del grifo) a la solución jabonosa teñida de indicador.

Información adicional para el profesor (4/4)

PHYWE

Comentarios metodológicos

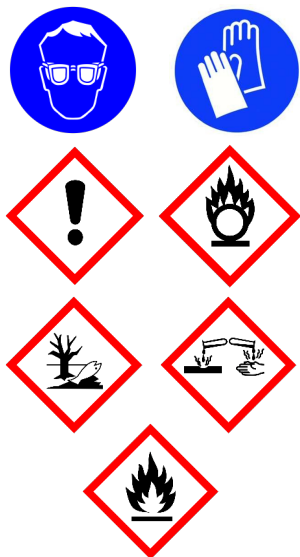
Puede ser posible añadir una solución diluida de cloruro de potasio a la solución de jabón en un experimento paralelo para demostrar que las sales alcalinas no forman jabones de cal. Los experimentos son adecuados para trabajar en grupo e intercambiar los resultados experimentales.

Descarte

- Verter el contenido de los tubos de ensayo 1 a 4 y del vaso de precipitados en la boquilla.
- Colocar el contenido de los tubos de ensayo 5 a 7 en el recipiente de recogida de ácidos y álcalis.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

- El agua calcárea es corrosiva. ¡Usar gafas de protección!
- La solución de nitrato de plata tiene un efecto descomponedor en contacto con la piel. Lavar inmediatamente las salpicaduras en la piel con abundante agua.

PHYWE

Información para el estudiante



Motivación

PHYWE



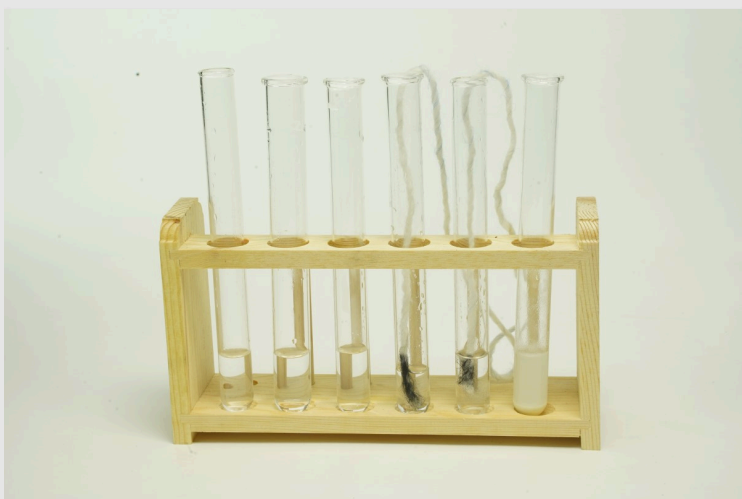
Pastillas de jabón

Los jabones ya se producían hace unos 4500 años y se utilizaban para la limpieza. Pero también hay jabones (jabón de litio), que se utilizan como espesantes, por ejemplo en las grasas lubricantes. Por lo tanto, los jabones tienen varias propiedades. Otra propiedad es la formación del llamado jabón de cal. Se forman cuando los jabones se utilizan en agua dura (agua con un alto contenido de cal) y consisten en sales de calcio o magnesio de ácidos grasos que son difíciles de disolver en el agua.

En este experimento se investigan con más detalle diferentes propiedades del jabón.

Tareas

PHYWE



El montaje experimental

Determinar el comportamiento de los jabones en relación con algunas otras sustancias.

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	V.D.PRECIP.,BAJO, 150ml	46060-00	1
4	Cilindro graduado 10ml, plástico (PP)	36636-00	1
5	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
6	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
7	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
8	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
9	Tapón de goma, 17/22 mm, sin perforación	39255-00	2
10	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
11	Guantes de goma, talla M (8)	39323-00	1
12	Tijeras, recta con punta redonda, l = 110 mm	64616-00	1
13	Pipeta con perita de goma	64701-00	1
14	ETANOL XTRA PURO 95% APROX 1000ML	30008-70	1
15	CARBON VEGETAL,POLVO 250 G	30087-25	1
16	Aceite de oliva, puro, 100 ml	30177-10	1
17	SOLUCION DE JABON 250 ML	30221-25	1
18	Nitrato de plata, sol., 5%, 100ml	30223-10	1
19	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
20	Hidróxido de calcio, solución, 1000 ml	31458-70	1
21	CLORURO DE MAGNESIO 500 G	31540-50	1
22	Fenolftaleína, solución al 0,5% en etanol, 100 ml	31715-10	1

Material adicional

PHYWE

Material adicional

Jabón de cuajadaHilo de lana

Montaje

PHYWE

1. Numerar los tubos de ensayo del 1 al 7 y colocarlos uno al lado del otro en la gradilla.

2. Añadir aproximadamente 1 ml de solución jabonosa (Fig. 1) a los tubos de ensayo 1 y 2, completar con 2 ml de agua y mezclar los líquidos agitando suavemente.

3. Llenar los tubos de ensayo 3 y 4 hasta el mismo nivel con agua.

4. Añadir aproximadamente 5 ml de solución jabonosa a cada uno de los tubos de ensayo 5 a 7 (Fig. 2).



Figura 1



Figura 2

Ejecución (1/6)

PHYWE



Figura 3

5. Pipetear 2 gotas de aceite de oliva en cada uno de los tubos de ensayo 1 y 3 (Fig. 3).

6. Cerrar los tubos de ensayo con el tapón y agitar enérgicamente (Fig. 4).

7. Volver a colocar los tubos de ensayo en la gradilla y determinar el tiempo que tarda la mezcla en separarse.



Figura 4

Ejecución (2/6)

PHYWE

8. Cortar dos hebras de lana de unos 25 cm de largo y frotarlas con polvo de carbón en un extremo (Fig. 5).

9. Sumergir un hilo con este extremo en cada uno de los tubos de ensayo 2 y 4, mover los hilos hacia adelante y hacia atrás varias veces y luego agitar el contenido enérgicamente (Fig. 6).

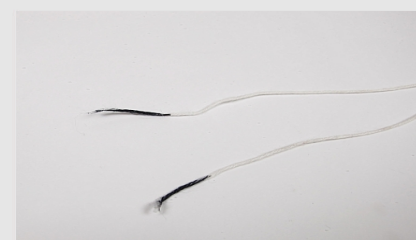


Figura 5



Figura 6

Ejecución (3/6)

PHYWE



Figura 7

10. Poner media cucharada de jabón de cuajada en el vaso de precipitados (Fig. 7).

11. Añadir 10 ml de alcohol absoluto (Fig. 8).



Figura 8

Ejecución (4/6)

PHYWE



Figura 9

12. Añadir unas gotas de solución de fenolftaleína con la pipeta (Fig. 9).

13. A continuación, diluir con agua destilada hasta que se produzca un cambio (Fig. 10).



Figura 10

Ejecución (5/6)

PHYWE

14. Añadir un poco de agua de cal a la solución de jabón en el tubo de ensayo 5 (Fig. 11), cerrar con un tapón de goma y agitar enérgicamente (Fig. 12).

15. Añadir unas gotas de solución de cloruro de magnesio al tubo de ensayo 6 y unas gotas de solución de nitrato de plata al tubo de ensayo 7. Cerrar los tubos de ensayo y agitar enérgicamente.



Figura 11



Figura 12

Ejecución (6/6)

PHYWE

Descarte

- Verter el contenido de los tubos de ensayo 1 a 4 y del vaso de precipitados en la boquilla.
- Colocar el contenido de los tubos de ensayo 5 a 7 en el recipiente de recogida de ácidos y álcalis.



Figura 11

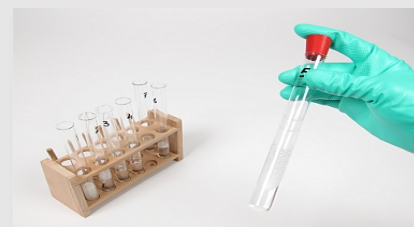
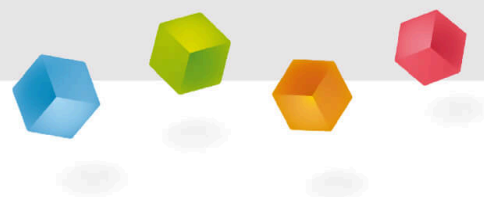


Figura 12

PHYWE

Resultados



Tarea 1 (1/2)

PHYWE

Anotar tus observaciones.

a) Tubo de ensayo 1

b) Tubo de ensayo 2

c) Tubo de ensayo 3

d) Tubo de ensayo 4

Tarea 1 (2/2)

PHYWE

Seguir anotando tus observaciones.

(e) Tubo de ensayo 5

(f) Tubo de ensayo 6

(g) Tubo de ensayo 7

h) vaso de
precipitados

Tarea 2

PHYWE

¿Cuál de estas observaciones podría hacerse?

☐ La carbonilla de los hilos de lana salió mejor con la solución jabonosa.

☐ La carbonilla de los hilos de lana salió mejor con el agua.

☐ La mezcla de aceite y solución jabonosa tardó más tiempo en segregarse que la mezcla de aceite y agua.

☐ La mezcla de aceite y solución jabonosa tardó menos en segregarse que la mezcla de aceite y agua.

✓ Comprobar

Tarea 3

PHYWE

Conclusión:

¿Qué conclusión se puede extraer de las observaciones?

Los jabones son capaces de disgregar sustancias

y así desprenderlas de los materiales.

Tarea 4

PHYWE

¿Por qué hay que añadir descalcificador al detergente en zonas con agua muy dura?

Los jabones forman álcalis en solución acuosa. Reaccionan con otras soluciones salinas (excepto las sales alcalinas) para formar compuestos llamados

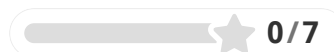
. Cuanto mayor sea la concentración de jabones de cal, más

será el agua. Esta reacción la acción de

lavado, ya que reduce la cantidad de jabón activo disponible para el lavado.

Diapositiva	Puntaje / Total
Diapositiva 23: Segregación	0/2
Diapositiva 24: desprendimiento por jabón	0/1
Diapositiva 25: Consecuencias del agua dura	0/4

Puntuación Total



Mostrar solución



Reintentar



Exportar com texto