

Solubilidad de los carbohidratos



Los hidratos de carbono son sustancias hidrófilas solubles en agua y alcohol. Los grupos OH de los hidratos de carbono son los principales responsables de su solubilidad. En este experimento se comprueba la solubilidad de los hidratos de carbono.

Química

Química Orgánica

Química de Alimentos



Nivel de dificultad

medio



Tamaño del grupo

-



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

20 minutos

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/63ee8a9d289814000278e024>

PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Baguette

El término "carbohidratos" es un término genérico para los llamados "carbohidratos". Sacáridos. Tienen la fórmula química bruta $C_nH_{2n}O_n$ o $C_n(H_2O)_n$ y se denominan hidratos de carbono. Los más comunes son los monosacáridos con cinco o seis átomos de carbono. Los disacáridos y polisacáridos están formados por azúcares simples unidos por enlaces glucosídicos. Los monosacáridos, disacáridos y oligosacáridos suelen ser solubles en agua, tienen sabor dulce y se denominan azúcares en sentido estricto. En cambio, los polisacáridos (azúcares múltiples, como el almidón, la celulosa o la quitina) suelen ser poco o nada solubles en agua y no tienen sabor. Los monosacáridos importantes son la glucosa, también la dextrosa, la fructosa, la ribosa, que forma parte del ARN, y la desoxirribosa, que forma parte del ADN.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo

Los hidratos de carbono, como la glucosa, son sustancias hidrófilas (amantes del agua) muy solubles en disolventes polares como el agua y los alcoholes. Tienen varios grupos OH, por lo que son polialcoholes. Los grupos OH detectados con la muestra de yodoformo son los responsables de la solubilidad de los hidratos de carbono. Los numerosos grupos OH de los hidratos de carbono pueden formar enlaces de hidrógeno con moléculas de agua y otras moléculas de hidratos de carbono.



Principio

En este experimento estudiantil, se examina la solubilidad de la glucosa en diferentes disolventes.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo

Los hidratos de carbono son sustancias hidrófilas solubles en agua y alcohol. Los grupos OH de los carbohidratos son los principales responsables de su solubilidad.



Tareas

Los alumnos comprueban la solubilidad de la glucosa en disolventes polares y no polares.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Rollo

Hidratos de carbono o también Los sacáridos tienen la fórmula química bruta $C_nH_{2n}O_n$ o $C_n(H_2O)_n$ y se denominan hidratos de carbono. Los más comunes son los monosacáridos con cinco o seis átomos de C, como la glucosa o la fructosa. Los hidratos de carbono, en forma de azúcar y almidón, proporcionan la mayor parte de la energía que necesitamos diariamente para el metabolismo. Y, a diferencia de las plantas, los humanos no podemos producir carbohidratos por nosotros mismos. Las plantas pueden sintetizar glucosa con ayuda de la fotosíntesis. Los humanos tenemos que cubrir nuestras necesidades a través de la alimentación. Los monosacáridos, disacáridos y oligosacáridos suelen ser hidrosolubles, tienen sabor dulce y se denominan azúcares en sentido estricto. Los polisacáridos, en cambio, suelen ser poco o nada solubles en agua y tienen un sabor neutro.

Tareas

PHYWE



¿Qué grupo funcional es responsable de la solubilidad de los hidratos de carbono?

- Probar la solubilidad de la glucosa

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	Rejilla con porcelana, 160 x 160 mm	33287-01	1
4	Espátula-cuchara, acero inoxidable	33398-00	1
5	Botella de lavado, plástica, 250 ml	33930-00	1
6	V.D.PRECIP.,BAJO,BORO 3.3,400ml	46055-00	1
7	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
8	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
9	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
10	Anillo de soporte con pinza, diám. int. 100 mm	37701-01	1
11	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
12	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1
13	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
14	Guantes de goma, talla M (8)	39323-00	1
15	Pipeta con perita de goma	64701-00	4
16	ETANOL XTRA PURO 95% APROX 1000ML	30008-70	1
17	Solución de yodo y yoduro potásico, solución Lugol, 250 ml	30094-25	1
18	HIDROXIDO DE SODIO, TABLETAS, 1000g	30157-70	1
19	Bencina de petróleo, 40-60g, 1000ml	30184-70	1
20	D(+)-Glucosa 1000 g	30237-70	1
21	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
22	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
23	Piedrecitas para fácil ebullición, 200 g	36937-20	1

Material adicional

PHYWE

<u>Posición</u>	<u>Material</u>	<u>Cantidad</u>
-----------------	-----------------	-----------------

1	Deducción	
---	-----------	--

Montaje (1/3)

PHYWE



- Numerar cuatro tubos de ensayo del 1 al 4 y colocarlos uno al lado del otro en la gradilla.

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

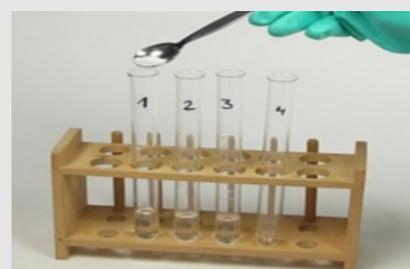


- Desplazar la altura del anillo del soporte de modo que la llama del quemador llegue justo a la red de alambre.
- Llenar un vaso de precipitados de 400 ml hasta la mitad con agua y añadir algunas piedras hirviendo.
- Calentar hasta ebullición y reservar.
- ¡Apagar la llama del mechero Bunsen!

Ejecución (1/2)

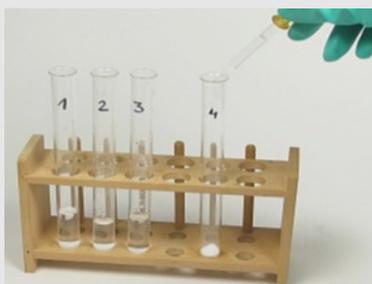
PHYWE

- Añadir agua destilada hasta un nivel de 3 cm en el tubo de ensayo 1. Pipetear la misma cantidad de etanol en el tubo de ensayo 2 y la misma cantidad de alcohol de petróleo en el tubo de ensayo 3.
- Probar la solubilidad de la glucosa en los tres líquidos de la siguiente manera:
- Añadir glucosa a cada tubo de ensayo sucesivamente del 1 al 3, agitando en pequeñas porciones hasta que quede un residuo insoluble.



Ejecución (2/2)

PHYWE



- Añadir una punta de espátula de glucosa al tubo de ensayo 4.
- Añadir solución diluida de hidróxido sódico hasta una altura de llenado de 3 cm.
- Agitar cuidadosamente la solución hasta la completa disolución de la glucosa.
- Añadir gota a gota la solución de yoduro de potasio y yodo hasta que el líquido adquiera un color marrón.
- Colocar la probeta en el vaso preparado con el agua caliente.
- Después de unos minutos, oler la abertura del tubo de ensayo con cuidado y observar la solución mientras se enfría.

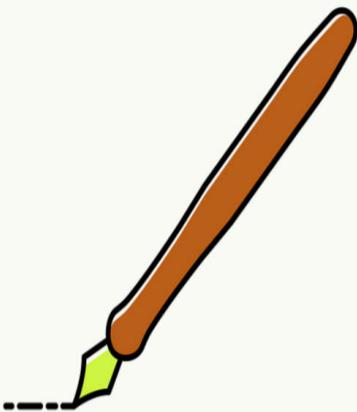
PHYWE



Resultados

Observaciones

PHYWE



Anotar lo observado y sacar conclusiones.

Tarea 1

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

amante del agua =

odia el agua = .

disolvente - agua; etanol

- alcohol de petróleo

 Verificar

Tarea 2

PHYWE

Completar las siguientes afirmaciones:

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

1. Los hidratos de carbono son sustancias al agua que se disuelven

en agua y alcohol.

2. En que no son miscibles con agua, los hidratos de carbono son

.

3. Los grupos de los hidratos de carbono son los responsables de la solubilidad. Los grupos de los hidratos de carbono son los responsables de la solubilidad.

 Verificar

Diapositiva	Puntuación/ Total
Diapositiva 19: Disolvente	0/4
Diapositiva 20: Solubilidad	0/6

Total  0/10

 Soluciones

 Repetir