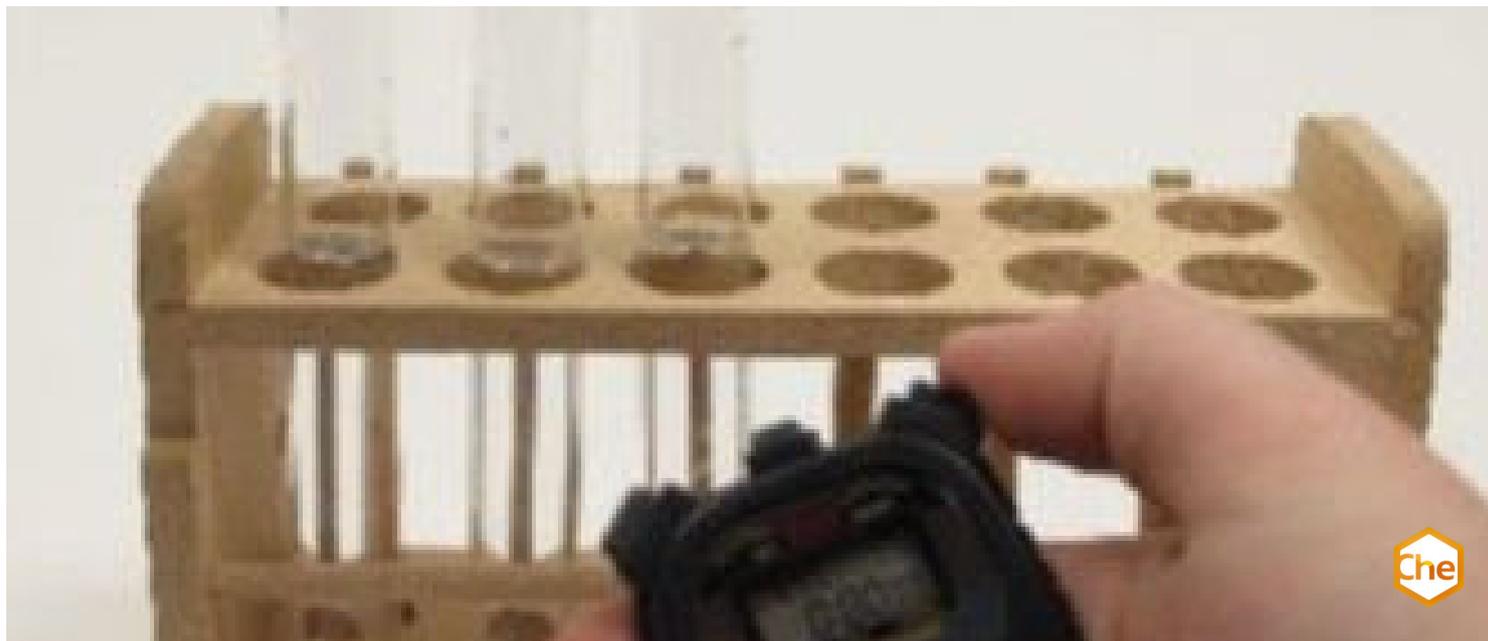


# Fuerza ácida



Química

Química Inorgánica

Ácidos, bases, sales



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/60b54cbc8987c6000385000f>

PHYWE



## Información para el profesor

### Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

En general, los ácidos se pueden clasificar según su fuerza. El término descriptivo fuerza ácida (= reactividad hacia los metales) utilizado aquí se basa en el significado coloquial y la imaginación de los estudiantes. Sin embargo, como la presión de disolución de los metales en los ácidos es proporcional a la concentración de iones  $H_3O^+$  el resultado que se encuentra aquí es el mismo que cuando se aplica la definición química. En este experimento, los estudiantes miden el tiempo de reacción hasta la disolución total de los trozos de cinta de magnesio en diferentes ácidos.

## Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



### Conocimiento previo



### Principio

- El valor del pH es una medida de la concentración de oxonio de los iones  $H_3O^+$  en el agua. Cuanto mayor sea la concentración de iones  $H_3O^+$ , menor será el valor del pH.
- El grado de disociación de un ácido en solución determina su fuerza. Los ácidos que se disocian casi completamente (100%) en solución acuosa se llaman "fuertes". Los ácidos que se disocian sólo alrededor del 1% o menos se llaman "débiles".

Los estudiantes ponen un trozo de cinta de magnesio en tres ácidos diferentes con la misma concentración al mismo tiempo y miden el tiempo hasta la disolución total de las partes metálicas.

#### Preparativos:

Proporciona unos 0,5 M de ácidos. Las concentraciones no tienen que ser observadas exactamente, pero deben ser en gran medida iguales entre sí.

## Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



### Objetivo



### Tareas

En este experimento los estudiantes aprenden que hay ácidos fuertes y débiles. En general, estos diferentes ácidos (suponiendo la misma concentración) pueden distinguirse por su velocidad de reacción con otros compañeros de reacción, por ejemplo, cuando los metales son disueltos por un ácido.

1. Medición del tiempo de reacción hasta la completa disolución de las partes metálicas.
2. Representación de los tres procesos (reacciones) en ecuaciones de palabras.

## Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Los ácidos causan quemaduras graves.
- ¡Usar gafas de seguridad/guantes protectores!
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las lecciones de ciencia se aplican a este experimento.
- Para las frases H y P, por favor, consultar la hoja de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

PHYWE



## Información para el estudiante

## Motivación

PHYWE



Símbolo de advertencia para sustancias corrosivas

Nos encontramos con ácidos y sus propiedades típicas para atacar o incluso descomponer las sustancias que encontramos constantemente en nuestra vida cotidiana y en las lecciones de química. Incluso nuestro cuerpo utiliza estas propiedades de los ácidos en nuestro estómago. Una cierta cantidad de ácido clorhídrico en nuestro jugo gástrico nos ayuda a descomponer la comida que comemos para poder digerirla mejor. Es especialmente importante para nuestro cuerpo que el ácido correcto esté presente en la concentración adecuada en nuestro jugo gástrico para no dañar el estómago.

## Tareas

PHYWE



### ¿Hay ácidos de diferente fuerza?

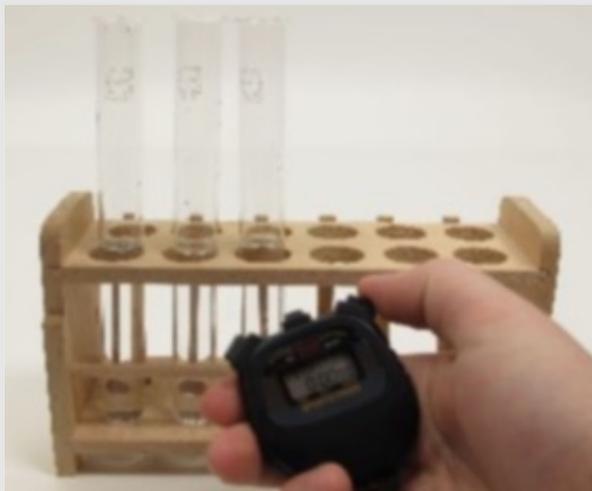
- Examinar si los ácidos reaccionan a diferentes velocidades.

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	CRONOMETRO DIGITAL, 24 h, 1/100 s y 1 s	24025-00	1
2	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
3	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
4	Tijeras, recta con punta redonda, l = 110 mm	64616-00	1
5	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
6	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
7	Cinta de magnesio, 25 gramos	30132-00	1
8	Ácido sulfúrico, 95...97%, 500 ml	30219-50	1
9	Ácido I-fosfórico, 85%, 250 ml	30190-25	1
10	Ácido tartárico puro, 100 g G	30240-10	1

## Montaje

PHYWE



Montaje del experimento

- Tomar tres tubos de ensayo y etiquétalos con 1, 2 y 3
- Colocar los tubos de ensayo uno al lado del otro en el estante para tubos de ensayo.
- Preparar el cronómetro.

## Ejecución (1/2)

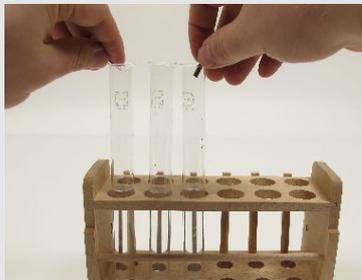
PHYWE



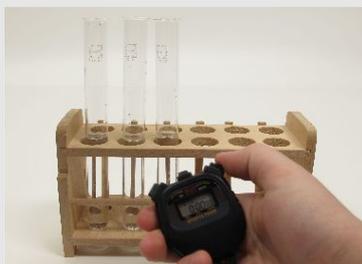
- Llenar la mitad del primer tubo de ensayo en el estante de tubos de ensayo con ácido sulfúrico (ver figura arriba a la izquierda)
- El segundo tubo de ensayo está lleno de ácido fosfórico y el tercero de ácido tartárico.
- Los tres tubos de ensayo deben ser llenados con aproximadamente 4-5 cm de ácido.
- Ahora tomar la banda de magnesio y un par de tijeras (ver foto abajo a la izquierda)
- Cortar tres trozos de igual tamaño (aprox. 1 cm de largo) de la cinta de magnesio.

## Ejecución (2/2)

PHYWE



- Poner un trozo de cinta de magnesio en cada uno de los tres tubos de ensayo simultáneamente y usar el cronómetro para medir el tiempo hasta que las partes metálicas se disuelvan completamente.
- Anotar los tiempos medidos en una tabla.



## Eliminación de residuos

- Poner el contenido de los tubos de ensayo en el recipiente de recolección de ácidos y bases.

PHYWE



## Resultados

## Tabla

PHYWE



Ingresar el tiempo de reacción en la tabla

Ácido	Tiempo de reacción (min)
Fosfórico	
Sulfúrico	
Tartárico	

## Tarea 1

PHYWE



Adición de la tira de magnesio

Añadir las piezas de magnesio

Después de añadir los trozos de magnesio, los ácidos  hacia arriba, se forma un  que impulsa la banda de magnesio hacia arriba. El ácido sulfúrico disuelve el magnesio , el ácido tartárico .

## Tarea 2

PHYWE

Al entrar en contacto con ácidos, el magnesio, como otros metales base...

...se disuelve tras reacción de hidrógeno

...se disuelve tras reacción de oxígeno

Expresar los procesos en una ecuación de palabras

+ ácido fosfórico →  +

+ ácido sulfúrico →  +

+ ácido tartárico →  + .

✓ Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 15: Añadir las piezas de magnesio

0/4

Diapositiva 16: Múltiples tareas

0/13

La cantidad total

 0/17

 Soluciones

 Repetir

10/10