

# Precauciones generales de seguridad a tener en cuenta cuando se trabaja con ácidos



Química

Química Inorgánica

Ácidos, bases, sales



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos



## Información para el profesor

### Aplicación



Los ácidos son corrosivos

Los ácidos son una parte importante de la química inorgánica. Muchos de los experimentos y pruebas que se realizan en el laboratorio incluyen los ácidos, en particular, los ácidos concentrados. Los ácidos concentrados descomponen las sustancias naturales y son altamente corrosivos.

La razón de esto es que contienen protones. Los protones pueden descomponer los metales básicos (hierro, magnesio), por ejemplo. Por lo tanto, se deben tomar medidas de seguridad exhaustivas al manipular los ácidos. Los estudiantes practican estas medidas de prevención de accidentes y reducen cualquier riesgo en la manipulación de los ácidos.

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

**PHYWE**  
excellence in science

### Conocimiento previo

- o La relación entre el agua y el ácido indica si un ácido es débil (diluido) o concentrado. Con un ácido concentrado la proporción de agua es menor que con un ácido diluido.

- o Tales ácidos concentrados tienen un efecto corrosivo en varias sustancias.

Los estudiantes estudian el efecto de los ácidos concentrados en la carne, el papel y los tejidos.

### Preparativos:

Se requieren hojas de papel blanco (toallas de papel) para cubrir el lugar de trabajo para detectar inmediatamente las salpicaduras en las hojas de papel. ¡La botella de lavado de ojos debe estar lista! Las muestras de tejido se seleccionan para que encajen en las placas de Petri. La muestra de papel debe ser lo más fibrosa posible, porque se descompone más rápido. El papel de filtro especificado es adecuado para este propósito.



### Principio

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

**PHYWE**  
excellence in science

### Objetivo

En este experimento los estudiantes aprenden que los ácidos concentrados pueden causar graves quemaduras en las sustancias naturales.

Por lo tanto, deben crearse amplias condiciones de seguridad al manipular los ácidos.



### Tareas

Los estudiantes deberán investigar el efecto de los ácidos concentrados utilizados en el experimento y qué medidas de protección resultan de trabajar con ellos.

## Instrucciones de seguridad

**PHYWE**  
excellence in science

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

**PHYWE**  
excellence in science

## Información para el estudiante

## Motivación

**PHYWE**  
excellence in science

Símbolo de advertencia para sustancias corrosivas

Estamos en contacto con los ácidos todos los días porque también son útiles en la vida cotidiana.

Nuestro estómago puede digerir nuestra comida porque contiene ácido clorhídrico. La fruta que comemos todos los días contiene ácidos frutales. Podemos limpiar nuestros desagües en la vida diaria porque los limpiadores de tuberías contienen ácidos que eliminan los residuos orgánicos.

Sin embargo, los productos químicos de uso doméstico pueden ser peligrosos y, por lo tanto, es importante conocer las precauciones que hay que tomar al manipular los ácidos.

## Tareas

**PHYWE**  
excellence in science

### ¿Qué precauciones deben tomarse al manipular los ácidos?

- Estudiar las propiedades de los ácidos concentrados.
- Examinar el efecto de los ácidos concentrados en otras sustancias.
- Escribir las observaciones y responder a las preguntas en la sección de Resultados.

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	FILTROS REDONDOS, DIAM. 110 mm, 100 UNIDADES	32977-04	1
2	Cuchillo de acero inoxidable	33476-00	1
3	Cubeta plástica, 150 x 150 x 65 mm	33928-00	1
4	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
5	Guantes de goma, talla M (8)	39323-00	1
6	Tijeras, recta con punta redonda, l = 110 mm	64616-00	1
7	Placas Petri, d= 100 mm	64705-00	1
8	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
9	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
10	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
11	Pipeta con perita de goma	64701-00	3
12	ACIDO CLORHIDRICO, 37% 1000 ML	30214-70	1
13	Ácido sulfúrico, 95...97%, 500 ml	30219-50	1
14	Amoníaco solución al 25% , 1000 ml	30933-70	1

## Montaje

**PHYWE**  
excellence in science

- Cubrir completamente la estación de trabajo con una hoja de papel blanco y colocar encima las herramientas y productos químicos necesarios.
- Poner el paño limpio en la bandeja llena de agua, a mano.
- Tomar 3 pipetas y numéralas del 1 al 3.

## Ejecución (1/2)

**PHYWE**  
excellence in science

- Reducir a la mitad las sustancias a examinar (carne, madera, papel de filtro, tela) con un cuchillo o tijeras. Colocar una mitad de la superficie cortada hacia arriba en la caja de petri y la otra mitad en la tapa correspondiente.
- Tomar un poco de ácido sulfúrico con la pipeta 1 y dejarlo caer sobre las muestras.
- Tomar con una pipeta el ácido clorhídrico 2 y proceder en paralelo con las contramuestras (muestras en la tapa de la placa de Petri).
- Dejar que el ácido actúe durante unos minutos.

## Ejecución (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science

- Tomar 2 concentrados de ácido clorhídrico con una pipeta y colocarlos en un tubo de ensayo (altura de llenado aprox. 1 cm).
- Llenar un segundo tubo de ensayo con solución de amoníaco (usa la pipeta 3).
- Poner los dos tubos de ensayo uno al lado del otro en el estante de pruebas y esperar un poco.

## Eliminación de residuos

- Diluir el ácido sulfúrico y el ácido clorhídrico de la parte 1 de la prueba y colocarlos en el recipiente colector de ácidos y bases.
- Recolectar el ácido clorhídrico y el amoníaco de la parte 2 de la prueba en recipientes debidamente marcados y reutilizarlos para pruebas similares.

**PHYWE**  
excellence in science

## Resultados



## Tabla

PHYWE  
excellence in science

Escribir las observaciones en la Tabla 1.

Sustancia	Reacción con ácido sulfúrico conc.	Reacción con ácido clorhídrico conc.
Carne		
Madera		
Papel		
Sustancia		

## Tarea 1

PHYWE  
excellence in science

¡Completar la clausura!

Los ácidos sulfúrico y clorhídrico concentrados descomponen las sustancias orgánicas como , pero también . El ácido  tiene un efecto aún más fuerte que el ácido , que en gran medida involucra  en estas sustancias de las muestras. Del ácido  se eleva un gas apenas visible, que también es .

 Verificar

## Tarea 2

PHYWE  
excellence in science

Al manejar los ácidos...

...se deben usar guantes y gafas protectoras.

... no se toman medidas especiales.

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 15: Ácido sulfúrico concentrado

0/7

Diapositiva 16: Tratar con los ácidos

0/4

La cantidad total

0/11

Soluciones

Repetir