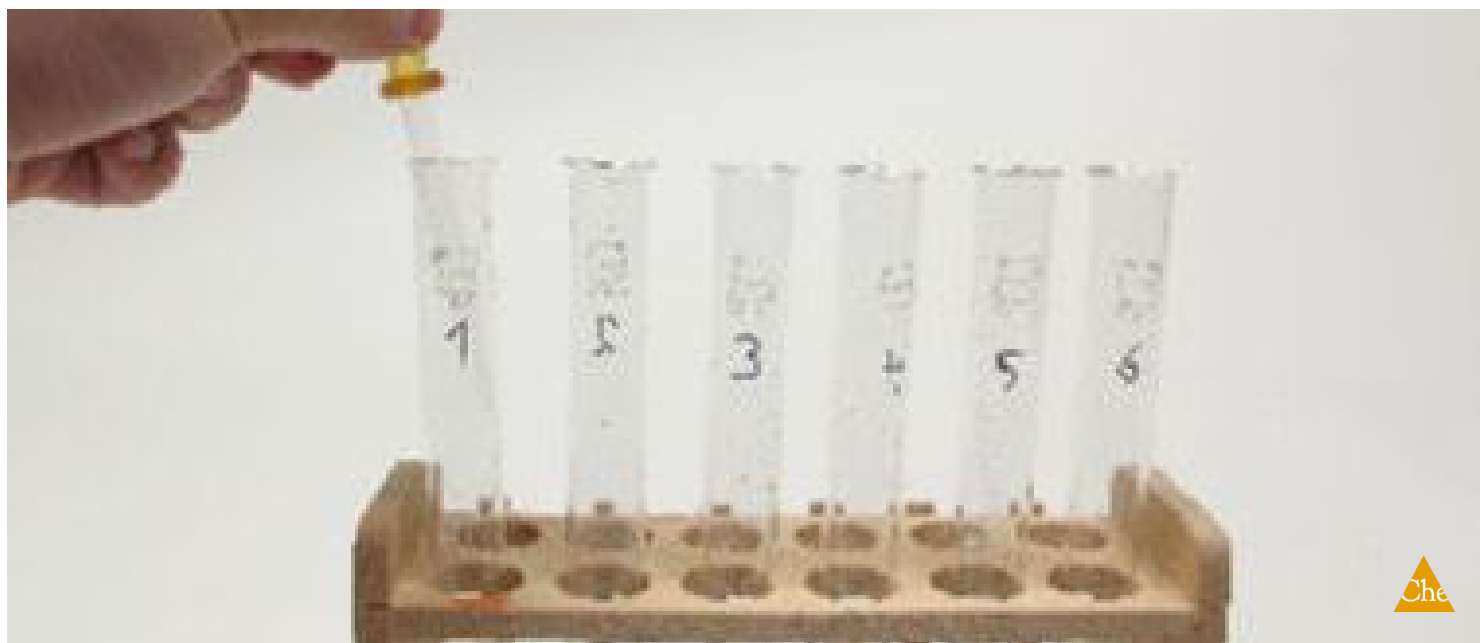


Formación de sal por reacción de precipitación - Detección de aniones Cloruro y sulfato



Química

Química General

Reacciones químicas

reacciones de detección, detección de iones

Química

Química General

Estequiometría

Química

Química Inorgánica

Ácidos, bases, sales

Química

Química Analítica

Pruebas cualitativas simples



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

PHYWE
excellence in science

Información para el profesor

Ejecución

PHYWE
excellence in science

Precipitación de diversas sales

Las sales en forma de soluciones acuosas pueden reaccionar con otras sales, por lo que se produce un intercambio de aniones o cationes. La formación de la nueva sal se hace visible cuando se precipita de la solución acuosa como un componente insoluble.

Este experimento también puede utilizarse para introducir más reactivos de detección. La precipitación de los aniones de bromuro y yoduro por los iones de plata debe ser demostrada aquí. En este contexto, se puede abordar la reducción más rápida de los iones de plata en el bromuro y el yoduro, este experimento se trata por separado en relación con el proceso fotográfico.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento

previo



Principio



- Las sales están compuestas por aniones cargados negativamente y cationes cargados positivamente.
- Las sales pueden intercambiar iones entre sí en la solución. En el proceso se pueden formar nuevas sales. Sin embargo, sólo bajo la condición de que una de las sales recién formadas sea poco soluble y por lo tanto decante como un precipitado.
- Cuando se añaden nitratos de plata a soluciones salinas acuosas (sales que contienen cloruro), se forma un precipitado blanco. Se forma una nueva sal insoluble. Los iones de plata forman así una sal insoluble (cloruro de plata) con iones de cloruro.
- Lo mismo se aplica a las soluciones acuosas de sulfatos: Estos reaccionan con la adición de cloruro de bario para formar una sal insoluble (sulfato de bario).

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE
excellence in science

Objetivo de aprendizaje



Tareas



- Se puede hacer que diferentes sales reaccionen entre sí por intercambio de cationes o aniones.
- Si una sal se precipita como un componente insoluble, este proceso puede ser utilizado como una reacción de detección.
- Investigar la formación de sal por reacciones de precipitación
- Detectar aniones de cloruro y sulfato

Instrucciones de seguridad

PHYWE
excellence in science

- Las sales de metales pesados son dañinas si se ingieren. Lavar bien las manos después de la prueba.
- La solución de nitrato de plata causa quemaduras.
- ¡Usar gafas protectoras!
- Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencia naturales.
- Para las frases H y P, por favor, consultar la hoja de datos de seguridad del producto químico correspondiente.
- **Aviso:** Los iones de plata también forman un precipitado con iones sulfato en concentraciones más altas. Sin embargo, el sulfato de plata es claramente más soluble en agua que el cloruro de plata, de modo que el sulfato de plata precipitado puede ser disuelto de nuevo a una mayor dilución.

PHYWE
excellence in science

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE
excellence in science

Los depósitos de cal en la caldera

Las reacciones de precipitación se encuentran frecuentemente en nuestra vida cotidiana. Los depósitos de cal en el hervidor, la eliminación de residuos de fosfato en plantas de tratamiento de aguas residuales por su precipitación o la formación de cálculos renales en nuestro cuerpo humano por la precipitación de iones calcio con iones oxalato.

Todos estos son ejemplos de reacciones de sustancias disueltas con productos poco solubles o incluso insolubles, que por consiguiente se precipitan como sólidos. La precipitación se conoce generalmente como un precipitado.

Tareas

PHYWE
excellence in science

Neutralización del ácido y la base

¿Reaccionan las sales con las sales?

- Preparar soluciones salinas y revisar los procesos que intervienen en la mezcla de las soluciones.
- Anotar sus observaciones y responder a las preguntas.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	CLORURO DE BARIO SOL.,10%, 250 ml	30965-25	1
2	BICLORURO DE COBRE 100 G	30121-10	1
3	Sulfato de cobre (II) pentahidratado, cristalino, 250 g	30126-25	1
4	CLORURO SODICO, 250G	30155-25	1
5	SULFATO DE SODIO, CRIST. 250 G	30166-25	1
6	Nitrato de plata, sol., 5%, 100ml	30223-10	1
7	CLORURO DE MAGNESIO 500 G	31540-50	1
8	Espátula de acero, longitud =150 milímetros	47560-00	1
9	Botella de lavado, plástica, 250 ml	33930-00	1
10	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
11	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
12	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
13	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
14	Pipeta con perita de goma	64701-00	2
15	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
16	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1

Montaje

PHYWE
excellence in science



- Preparar seis tubos de ensayo.
- Numerar los tubos de ensayo del 1 al 6.
- Luego colocar los tubos de ensayo en el estante de tubos de ensayo.

Ejecución (1/2)

PHYWE
excellence in science



- Añadir una punta de espátula de cloruro de sodio al tubo de ensayo 1 (Fig. superior izquierda), una punta de espátula de cloruro de cobre al tubo de ensayo 2 y una punta de espátula de cloruro de magnesio al tubo de ensayo 3.

- Añadir los sulfatos en los tubos de ensayo 4 a 6.



- Llenar un tercio de todos los tubos de ensayo con agua destilada.
- Disolver las sales agitando suavemente.

Ejecución (2/2)

PHYWE
excellence in science

Pipeteando las soluciones salinas

- Utilizar una pipeta para añadir unas gotas de solución de nitrato de plata a los tubos de ensayo 1 a 3, luego utilizar una segunda pipeta y añadir unas gotas de solución de cloruro de bario a los tubos de ensayo 4 a 6.
- **Eliminación de residuos**
 - Filtrar los precipitados de cloruro de plata y recogerlos en un recipiente debidamente etiquetado.
 - Colocar los precipitados de sulfato de bario en el contenedor de recogida de residuos de metales pesados.
 - Colocar las soluciones salinas de sodio y magnesio sobrantes en el recipiente de recogida de ácidos y álcalis.
 - Precipitar las sales de cobre en forma de precipitados sulfídicos o básicos y colocarlas en el contenedor de recogida de residuos de metales pesados.

PHYWE
excellence in science

Resultados

Observación

PHYWE
excellence in science

¿Qué observas cuando dejas que las diferentes sales reaccionen con el nitrato de plata o el cloruro de bario?

Observación para las sales que contienen cloruro

Observación para las sales que contienen sulfato

Tarea 1

PHYWE
excellence in science

Rellenar los términos que faltan.

Cuando se añaden nitratos de plata a las sales de ácido clorhídrico (cloruros), se forma un blanco. Se forma una nueva sal . Los deben ser los responsables de la reacción, ya que la misma reacción siempre ocurre con diferentes iones metálicos. Así que los iones de plata con los iones de cloro forman una sal insoluble, el . De manera similar para los sulfatos: estos reaccionan cuando se añade cloruro de bario para formar una sal (sulfato de bario). Las sales pueden reaccionar con otras sales, con un intercambio de o que tiene lugar. La formación de la nueva sal se hace visible cuando se precipita como un componente insoluble.

revisar

Tarea 2

¿Para qué pueden usarse la solución de cloruro de bario y la solución de nitrato de plata, dados los resultados del experimento?

- Las soluciones de cloruro de bario y las soluciones de nitrato de plata pueden utilizarse como indicadores de pH.
- Los iones de bario de la solución de cloruro de bario pueden utilizarse como agente de detección de anión de sulfato y los iones de plata de la solución de nitrato de plata como agente de detección de aniones de cloro.
- Los iones de bario de la solución de cloruro de bario pueden utilizarse como agente de detección de plata y los iones de plata de la solución de nitrato de plata como agente de detección de los iones de bario.

Diapositiva

Puntaje/Total

Diapositiva 15: La formación de una nueva sal

0/7

Diapositiva 16: Solución de cloruro de bario y nitrato de plata

1/1

Puntuación Total



1/8

[Mostrar solución](#)[Reintentar](#)[Exportar con texto](#)