
TRABAJO PRÁCTICO N° 9: REACCIONES QUÍMICAS I

4. Materiales y Reactivos

Materiales

- Espátula metálica
- Pipetas
- Pipetas Pasteur
- Vasos de precipitado
- Matraces Erlenmeyer
- Probeta
- Piseta
- Tubos de ensayo
- Gradilla
- Mechero
- Pinzas para crisol
- Pinzas para tubo de ensayo
- Astillas de madera

Reactivos

- Agua destilada
- Cinta de magnesio
- Azufre en polvo
- Clorato de potasio
- Ácido clorhídrico diluido
- Granallas de zinc
- Hipoclorito de sodio
- Ácido clorhídrico concentrado
- Bromuro de sodio
- Yoduro de potasio
- Peróxido de hidrógeno
- Almidón 2%

5. Técnica operatoria

NOTA: Las experiencias en esta técnica operatoria son **cuantitativas**; por lo tanto, no requiere de un manejo exacto de las cantidades, puede trabajar de manera rápida, en un tiempo menor siguiendo las normas de seguridad y buenas prácticas de laboratorio.

Experiencia 1: Reacciones de síntesis o combinación (**cuantitativa**)

Corte un trozo de cinta de magnesio de aproximadamente 1 cm de largo. Sostenga uno de los extremos de la cinta con una pinza metálica para crisol. Acerque el otro extremo a la llama del mechero hasta que la cinta se encienda (**NO OBSERVE LA LUZ DIRECTAMENTE**) y retire del fuego. Plantee la o las reacciones químicas balanceadas que expliquen el fenómeno observado. Escriba el nombre de la o las sustancias formadas haciendo uso de los tres sistemas de nomenclatura.

Si la sustancia producto se combinara con agua, ¿qué tipo de sustancia se formaría de acuerdo con la ubicación del magnesio en la tabla periódica? Justifique su respuesta.

Experiencia 2: Reacciones de síntesis o combinación (**cualitativa**)

Realice el siguiente procedimiento bajo campana extractora. En una espátula o cuchara metálica tome un poco de azufre en polvo. Acerque el azufre de la cuchara a la llama de un encendedor hasta que el azufre se empiece a quemar (se debería observar una llama azul). Plantee la o las reacciones químicas balanceadas que expliquen el fenómeno observado. Escriba el nombre de la o las sustancias formadas haciendo uso de los tres sistemas de nomenclatura.

Si la sustancia producto se combinara con agua, ¿qué tipo de sustancia se formaría de acuerdo con la ubicación del azufre en la tabla periódica? Justifique su respuesta.

Experiencia 3: Reacciones de descomposición (**cualitativa**)

En un tubo de ensayo limpio y seco agregue un poco de clorato de potasio. Caliente el tubo a la llama directa del mechero (recuerde que el tubo de ensayo no debe apuntar ni a su cara ni a sus compañeros). Acerque una astilla de madera apagada al rojo y observe. Escriba la ecuación balanceada del proceso.

Experiencia 4: Reacciones de desplazamiento de gases (**cualitativa**)

En un tubo de ensayo limpio y seco agregue aproximadamente 5 mL de ácido clorhídrico diluido y una granalla de zinc. Deje en reposo y observe lo que ocurre. Escriba la ecuación balanceada del proceso.

Experiencia 5: Reacciones de desplazamiento de halógenos (**cualitativa**)

- a) Realice este procedimiento bajo campana extractora. En un matraz Erlenmeyer limpio y seco agregue aproximadamente 25 mL de solución de hipoclorito de sodio con ayuda de una probeta. Adicione aproximadamente 2 mL de ácido clorhídrico concentrado con ayuda de una pipeta Pasteur. Observe algún cambio de color. Escriba la ecuación balanceada del proceso para definir qué sustancia se forma. Posteriormente, adicione un poco de bromuro de sodio con ayuda de una espátula pequeña y observe el cambio de color. Finalmente, adicione un poco de yoduro de potasio con ayuda de una espátula pequeña y observe el cambio de color. Escriba las ecuaciones balanceadas para cada proceso para definir qué sustancia se forma.
- b) En un tubo de ensayo o tubo probetón agregue aproximadamente 5 mL de la solución de hipoclorito de sodio, unas gotas de HCl concentrado (realice este procedimiento bajo campana extractora, no respire los vapores) y luego unos pocos cristales de yoduro de potasio. Observe lo sucedido. ¿Cómo se evidencia el desplazamiento de halógenos? ¿Cómo se relaciona este comportamiento con la ubicación en la tabla periódica?

- c) En un matraz Erlenmeyer agregue aproximadamente 20 mL de solución de yoduro de potasio, aproximadamente 3 mL de solución de peróxido de hidrógeno al 3% y dos o tres gotas de solución de almidón (siempre bajo campana y agitación). Observe el cambio de color. ¿A qué sustancia corresponde? Después agregue un poco de cloruro de sodio sólido a esta solución. ¿Sucede algo? ¿Por qué? Añada luego un poco de bromuro de sodio sólido y observe si ocurre algún cambio. Explique lo observado justificando sobre el comportamiento de los halógenos. Investigue sobre la coloración que toma la solución de yoduro de potasio al agregar el almidón.

NOTA: Escriba para cada experimento las reacciones químicas involucradas, correctamente balanceadas.