

TRABAJO PRÁCTICO N° 5:

IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS A LA LLAMA. FÓRMULAS QUÍMICAS.

4. Materiales y Reactivos

Materiales

- Espátula metálica
- Mechero Bunsen
- Cápsula de porcelana
- Crisol de porcelana (con tapa)
- Pinzas para crisol
- Trípode
- Triángulo de porcelana (o de pipa)
- Gradilla de madera
- Balanza analítica
- Pipeta Pasteur

Reactivos

- Agua destilada
- HCl diluido
- Cinta de magnesio
- Sales: NaCl, KCl, MgCl₂, CaCl₂, SrCl₂, BaCl₂, CoCl₂, CuCl₂, FeCl₃, Pb(NO₃)₂

5. Técnica operatoria

Experiencia 1: Identificación del tipo de llama

Antes de iniciar su técnica operatoria, verifique que su área de trabajo esté bien ventilada. Encienda el mechero Bunsen. Abra la entrada de aire hasta que la llama sea azul. Sostenga la cápsula de porcelana con las pinzas para crisol y acérquela a la llama por dos minutos. Luego, cierre la entrada de aire hasta obtener una llama amarilla, acerque de nuevo la cápsula por dos minutos. Observe y explique lo ocurrido.

NOTA: Coloque la cápsula caliente sobre una superficie de metal o de madera, para evitar el choque térmico y su consecuente quiebre.

Experiencia 2: Identificación de sustancias a la llama

En la punta de una espátula tome unos pocos cristales de las sales que se le proporcionarán. Encienda el mechero Bunsen y ajuste la entrada de aire hasta obtener una llama azul. Acerque la punta de la espátula con los cristales a la llama y observe lo ocurrido. Escriba sus observaciones para cada sal. Procure limpiar muy bien la espátula sumergiendo el extremo utilizado en una solución diluida de HCl antes de iniciar un nuevo análisis.

Relacione cada color con la energía de ionización de los metales que constituyen cada sal. ¿En qué rango del espectro visible absorbe cada sustancia? ¿En qué rango del espectro visible emite

cada sustancia? Aproximadamente, ¿cuál será la longitud de onda del color observado para cada sustancia?

Complete en su informe la siguiente tabla con la información que corresponda.

Elemento	Color de la llama	Intensidad*	λ (aproximada)

*Intensidad: Alta, media o baja.

Experiencia 3: Determinación de una fórmula molecular de un compuesto.

Tome una cinta de magnesio de unos 3 cm de largo. Si el aspecto del magnesio no es brillante, elimine la capa que se haya adherido con una cuchilla o lija de agua.

Corte la cinta en pedazos de 1.0 cm aproximadamente. Pese un crisol de porcelana limpio y seco, con la mayor exactitud posible. Colóquelos en el crisol y determine el peso del mismo junto con su contenido. Determine el peso de la cinta de magnesio por diferencia. Calcule el número de moles de magnesio. Instale un montaje como el de la Figura 1, coloque la tapa del crisol antes del calentamiento. Caliente suavemente el crisol al principio y vaya aumentando el calentamiento del crisol tapado, de forma gradual, por espacio de dos minutos, caliente fuertemente por espacio de 10 minutos.

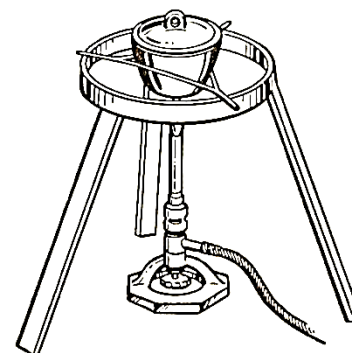


Figura 1: Montaje de crisol

Cese de calentar, deje enfriar el crisol a temperatura ambiente. Asegúrese de que todo el magnesio haya reaccionado, en caso contrario, repita el calentamiento fuerte hasta lograrlo.

El crisol contiene productos mixtos de la reacción del magnesio con el oxígeno y nitrógeno del aire. **Al crisol frío**, añada agua desionizada con una pipeta Pasteur hasta cubrir el producto mezclado. Caliente en conjunto cuidadosamente para evitar salpicaduras y pérdida del material, percibirá un olor desagradable de los vapores que se forman. ¿A qué gas corresponde el producto de la reacción entre el compuesto sólido magnesio-nitrógeno-agua?

Después de evaporar el agua, caliente el crisol destapado durante 5 minutos. Deje enfriar el crisol y péselo junto con su contenido. Calcule el peso del óxido de magnesio por diferencia. Determine el peso de oxígeno que se combinó con el peso original del magnesio. Calcule el número de moles de oxígeno combinado. Haciendo uso de sus resultados, determine la fórmula más sencilla del óxido de magnesio.