Práctica de laboratorio 3.1 Metales y no metales

INTRODUCCION

De acuerdo a sus propiedades los elementos se clasifican en metales y no metales. En general, los elementos metálicos son sólidos con altos puntos de fusión, poseen brillo metálico, son dúctiles y maleables y conducen la corriente eléctrica y al combinarse con no metales forman iones positivos. Los no metales, por lo contrario, son líquidos o gases y cuando se presentan en forma sólida poseen puntos de fusión bajos, no conducen la corriente eléctrica y al combinarse con los metales forman iones negativos.

En este experimento se exploran las propiedades de ocho elementos para efectuar su clasificación como metales y no metales.

OBJETIVOS

1. Distinguir elementos por sus propiedades.

2. Clasificar elementos en metales y no metales.

MATERIALES

- Probador de conducción eléctrica
- Mechero
- 8 tubos de ensayo de 12x150
- Martillo
- Cajas Petri

REACTIVOS

- Cloruro de cobre (II) dihidratado
- Aluminio (lámina)
- Magnesio
- Fósforo rojo
- Zinc
- Azufre
- Acido clorhídrico, HCl, 0.5M
- Fierro
- Yodo

PRECAUCIONES

1. El azufre, fósforo y yodo deben manejarse con espátula. Evita el contacto con tu piel si existe contacto lávate con abundante agua.

PROCEDIMIENTO

Registra tus observaciones en la Tabla 4.1

TABLA 4.1 Propiedades de los elementos

Elemento	Color	Brillo	Conducción de la electricidad	Reacción con HCl	Reacción con $CuCl_2.2H_2O$
Zinc					
Calcio					
Magnesio					
Hierro					
Fósforo					
Yodo					
Azufre					

A. Propiedades Físicas

1. Observa la apariencia de cada elemento y registra el color, brillo y forma.
2. A los primeros cinco elementos prueba la maleabilidad utilizando un martillo.
3. Deposita cada elemento observado en una caja de Petri y prueba su conductividad eléctrica utilizando el probador.

B. Propiedades Químicas

1. Reacción con el ácido clorhídrico (HCl). La formación de un gas indica que la reacción se lleva a cabo.

   A). Deposita en cada tubo una pequeña muestra de un elemento diferente.

   B). Añade 5 mL de ácido clorhídrico en cada uno de los ocho tubos.

   C). Observa los resultados y regístralos.

2. Reacción con la solución de cloruro de cobre (II) dihidratado, ($CuCl_2$. $2H_2O$). El cambio en el color de la solución indica que hay reacción.

   A). Prepara ocho tubos y deposita en cada uno una pequeña muestra de un elemento diferente.

   B). Añade 5 mL de la solución de cloruro de cobre (II).

C). Observa el resultado por espacio de cinco minutos, debido a que la reacción puede ser lenta y registra los resultados.

OBSERVACIONES Y ANALISIS DE DATOS

A). Clasifica los elementos en dos grupos, basándote en las similitudes de sus propiedades físicas y químicas.

B). Reclasifica a cada elemento como metal o no metal. Muchos metales reaccionan con ácido clorhídrico y con la solución de cloruro de cobre(II) dihidratado.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

1. De los ocho elementos estudiados; escribe los nombres de los metales y de los no metales.

METALES	NO METALES

2. Investiga el nombre de los elementos que muestran propiedades de ambos grupos.

3. Escribe los nombres de 5 a 10 elementos metálicos y no metálicos además de los ocho ya mencionados.

1020124110

Práctica de laboratorio 3.2 Elementos Representativos vs Elementos de Transición

INTRODUCCION

Los elementos del período 4 con número atómico 21 al 30 pertenecientes a los grupos B de la tabla periódica (grupos 3 al 12 según IUPAC) corresponden a los llamados elementos de transición y presentan propiedades diferentes a los elementos representativos del mismo período.

Algunas de las características de los elementos de transición es que pueden presentar múltiples números de oxidación y sus sales en solución son coloreadas, lo cual sirve para identificación. El color de la solución es debido a la interacción de los iones metálicos con la moléculas de agua que da lugar a la formación de iones hidratados. Los iones de transición reaccionan con otras sustancias como amoníaco, NH_3, formado iones rodeados de las moléculas de amoníaco, los cuales son llamados iones complejos.

OBJETIVOS

1. Observar las propiedades físicas y químicas de los iones metálicos de transción y los representativos, en solución acuosa.

MATERIALES

- 1 microplato de 24 hoyos
- frascos goteros
- palillos

REACTIVOS

- Soluciones 0.1 M de :
  - KNO_3
  - $Ca(NO_3)_2$
  - $Fe(NO_3)_3$
  - $Ni(NO_3)_2$
  - $Cu(NO_3)_2$
  - $Zn(NO_3)_2$
  - Amoníaco, NH_3 6M
  - Tiocianato de potasio, KSCN 1M
  - Acido Clorhídrico, HCl 6M

PROCEDIMIENTO

1. Revisa la lista de reactivos que usarás y elabora una hipótesis sobre cuales iones en solución tendrán propiedades similares entre sí y diferentes a las de los otros iones. Consulta la tabla periódica para hacer esto.

2. En la hoja cuadriculada adjunta que representa un dibujo del microplato enumera las columnas verticales de la 1 a la 6 y las hileras horizontales de la A a la D.

3. Coloca en la:

a) **Columna 1:** 5 gotas de solución KNO_3 en los hoyos A_1 a D_1

b) **Columna 2 :** 5 gotas de solución de Ca $(NO_3)_2$ en los hoyos A_2 a D_2

c) **Columna 3:** 5 gotas de solución de Fe $(NO_3)_3$ en los hoyos A_3 a D_3

d) **Columna 4:** 5 gotas de solución de Ni $(NO_3)_2$ en los hoyos A_4 a D_4

e) **Columna 5:** 5 gotas de solución de Cu $(NO_3)_2$ en los hoyos A_5 a D_5

f) **Columna 6:** 5 gotas de solución de Zn $(NO3)_2$ en los hoyos A_6 a D_6

4. Añade 5 gotas de NH_3 6M a cada hoyo de la hilera B, mezclando bien con un palillo diferente para cada reacción.

5. Añade 5 gotas de solución de KSCN a cada hoyo de la hillera mezclando bien con un palillo diferente para cada reacción.

6. Finalmente añade 5 gotas de HCl a cada hoyo de la hilera D mezclando biencon palillos.

7. Los hoyos de la hilera A son usados en este experimento como control para comparar y contrastar las reacciones que ocurren en las hileras B a D, al mezclar las soluciones de los iones estudiados con los reactivos.

OBSERVACIONES Y ANALISIS DE DATOS

En una hoja cuadriculada registr tus observaciones anotando la información inicial y la información obtenida despues de la reacción, referente a:

1. Las propiedades físicas (color) de las soluciones iniciales colocadas en la hilera A. (control)

2. Los cambios observados en las soluciones de los hoyos B_1 a D_6 al combinar se con los reactivos.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

1. Señala:

A) Las observaciones iniciales y finales en las soluciones de las columnas 1, 2, y 6.

B) Las observaciones iniciales y finales en las soluciones de las columnas 3, 4 y 5

2. Deduce y Concluye:

a) La relación entre el comportamiento de los iones metálicos (1 al 6) y su posición en la tabla periódica.

b) Si la hipótesis establecida antes de llevar a cabo el experimento es correcta, fundamenta tu respuesta.

EXTENSION Y APLICACION

1. Menciona las propiedades físicas y químicas que ayudarán a identificar una sal que contenga un ion de un metal de transición.

2. Explica mediante la teoría atómica moderna la semejanzas de las propiedades físicas y químicas presentadas por los elementos de transición y los representativos, mostrando las configuraciones electrónicas para ello.

3. Describe el compartamiento del zinc en base a esta explicación.

	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						
D						