

Obtención de una serie de complejos de Cu

a) Reacción de CuCl_2 con trifenil fosfina.

Pesar 0.085 mg de $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ y disolverlo en 5 mL de etanol. Aparte, disolver 458 mg de trifenil fosfina en aproximadamente 15 mL de etanol, con agitación y calentamiento. Una vez disuelta la fosfina, se le agrega a ésta la disolución de la sal metálica poco a poco y con agitación. Se deja enfriar en reposo y se observa la formación de un sólido. Filtrar al vacío el precipitado y lavar con éter. Evaporar el éter del filtrado y guardar el sólido obtenido (producto secundario de la reacción) para su posterior caracterización, por IR y AE. Una vez seco, registrar la masa del producto obtenido.

b) Reacción de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ con trifenil fosfina.

Pesar 0.116 g de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2.5\text{H}_2\text{O}$ y disolverlo en 10 mL de etanol. Aparte, disolver 327 mg trifenil fosfina en aproximadamente 20 mL de etanol, con agitación y calentamiento. Una vez disuelta la fosfina, se le agrega la disolución de la sal metálica poco a poco y con agitación. Se deja enfriar en reposo y se observa la formación de un sólido. Filtrar al vacío el precipitado y lavar con éter. Una vez seco, registre la masa del producto obtenido.

c) Reacción de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ con 1,10-fenantrolina

Pesar 0.116 g de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2.5 \text{H}_2\text{O}$ y disolverlo en 5 mL de agua. Aparte, disolver 0.2 g de fenantrolina monohidratada en aproximadamente 5 mL de etanol, con agitación y calentamiento. Una vez disuelta la fenantrolina, se le agrega ésta a la disolución de la sal metálica poco a poco y con agitación. Con agitación y calentamiento suave, se reduce un poco el volumen, se deja enfriar en reposo y se observa la formación de un sólido cristalino. Filtrar al vacío el precipitado. Una vez seco, registrar la masa del producto obtenido. Proponer una fórmula para el compuesto obtenido y calcular el % teórico de C, H y N para esta fórmula. Calcular el rendimiento obtenido para el producto propuesto.

Cuestionario a responder durante la sesión de síntesis:

1.- Completar la siguiente tabla:

Ligante	trifenil fosfina	fenantrolina
Formula desarrollada		
Fórmula condensada		
Masa molar		

2.- Reescribir cada una de las tres reacciones de síntesis usando milimoles en lugar de gramos.

a)	
b)	
c)	

3.- ¿Cuál es, a simple vista la principal diferencia entre los primeros dos compuestos y el tercero?

4.- Para cada una de las reacciones, proponer una fórmula para el compuesto obtenido y calcular el % teórico de C, H, N para dicha fórmula. Guardar el producto en un vial pesado previamente y dejar en un desecador.

Una vez secos los productos, determinar su masa.

Reacción	Estructura propuesta	Fórmula condensada	Composición teórica				Masa obtenida
			%C	%H	%N	%S	
a							
b							
c							

Cuestionario final:

1.- Producto (a)

- 1.1 Comparación del análisis elemental observado con el calculado.
- 1.2 Comparación del espectro de IR del producto con el de la trifenil fosfina

2.- Producto (b)

- 2.1 Comparación del análisis elemental observado con el calculado.
- 2.2 Comparación del espectro de IR del producto (a) con el del producto (b)
- 2.3 Consultando la sección “Nitrato complexes” del libro de Nakamoto, proponer la estructura del compuesto obtenido.

3.- Producto (c)

- 3.1 Comparación del análisis elemental observado con el calculado.
- 3.2 Comparación del espectro de IR del producto con el de la fenantrolina.
- 3.3 Consultando la sección “Nitrato complexes” del libro de Nakamoto, proponer la estructura del compuesto obtenido.

4.- ¿Qué técnica experimental podría usarse para evidenciar la principal diferencia entre los productos a y b del producto c

