

Experiencia 6

SÍNTESIS DE ACETILFERROCENO

Introducción:

A partir del descubrimiento del ferroceno, se dedicaron numerosos trabajos a la investigación de su comportamiento químico.

Uno de los rasgos más sobresalientes es que los anillos de ciclopentadienilo presentan propiedades similares a los derivados aromáticos bencénicos o aún más acentuadas que el benceno mismo.

Por lo que la molécula de ferroceno es susceptible de sufrir reacciones de sustitución electrofílica en el anillo.

Objetivo:

Sintetizar el acetilciclopentadienil-ciclopentadienil hierro (II).

- 🔍 Investigue acerca del mecanismo y la importancia de las reacciones de sustitución sobre el ferroceno.

Material:

Matraz de reacción schlenk de la sesión anterior
Línea doble de vacío/gas inerte
Agitador magnético con barra
Recipiente para baño María
Vaso de precipitado de 250 mL
Kitasato
Embudo Buchner
Parrilla de calentamiento con agitación
Papel filtro
Refrigerante de agua con mangueras

Reactivos:

1 mL de ácido fosfórico
1.5 g de ferroceno
5 mL de anhídrido acético
NaHCO₃
20 g de hielo

Procedimiento:

En el matraz, se mezclan 1.5 g de ferroceno con 5 mL de anhídrido acético. Se coloca en agitación y se agrega gota a gota 1 mL de ácido fosfórico al 85%. Se acopla el dispositivo mostrado en la figura 6.1 y se calienta en baño María durante 10 min. Se vierte el contenido sobre 20 g de hielo en un vaso de precipitado.

Cuando se haya derretido el hielo, se neutraliza agregando bicarbonato de sodio hasta que ya no se observe desprendimiento de CO_2 (puede requerirse mucho bicarbonato).

Posteriormente, se enfría la mezcla en baño de hielo para inducir la cristalización.

El precipitado se filtra al vacío y se lava con agua hasta que el filtrado salga de color anaranjado claro.

El producto crudo que se obtiene, se seca y se guarda para su posterior purificación en la siguiente práctica.

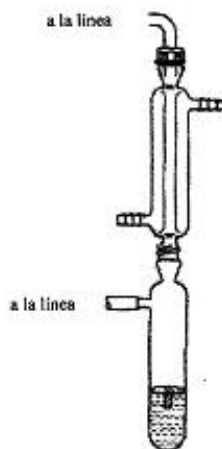


Figura 6.1. Dispositivo para la síntesis de acetilferroceno.

Questionario:

1. Escriba el mecanismo de la reacción efectuada.
2. ¿Por qué es necesario purificar el producto?, ¿qué subproductos se podrán haber formado?
3. Proponga al menos dos formas para purificar el compuesto obtenido.
4. Investigue las propiedades del acetilferroceno.

Referencia:

- R.J. Angelici. *Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry*, W.B. Saunders & co., USA (1977).