

Tipo de actividad: Asignatura(QCA222)

Nombre: Química Organometálica.

Requisitos: QCA221

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos: QCA222L

Introducción

La química organometálica es uno de los campos más interesantes de la química, su crecimiento ha sido explosivo en las últimas décadas, especialmente en lo que se refiere a síntesis orgánica y catálisis. Encierra una amplia variedad de compuestos químicos y sus reacciones; muchos complejos organometálicos son utilizados como catalizadores y por lo tanto son de significativo interés industrial. También se utilizan como reactivos claves durante la síntesis de numerosas moléculas orgánicas y organometálicas, muchas de las cuales son activas biológicamente, lo que les confiere gran importancia y utilidad en las otras áreas de la química.

Objetivo General

- Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas para comprender y analizar la síntesis y reactividad de los compuestos organometálicos, destacando su importancia tanto a escala de laboratorio como a nivel industrial.

Contenido

1. UNIDAD I. Introducción. (4 h).

- Historia, propiedades, clasificación por tipo de enlace. Estabilidad de complejos metálicos.

2. UNIDAD II. Química organometálica de los elementos del bloque principal (8h).

- Preparación, reactividad y estructura de complejos organometálicos de los elementos de los grupos 1, 2, 13, 14 y 15.

3. UNIDAD III. Química organometálica de los metales de transición (24 h).

- Clasificación, nomenclatura y estructura. La regla de los 18 electrones. Los ligandos en la química organometálica. El ligando monóxido de carbono, reacciones. Otros compuestos organometálicos, reacciones. Enlace metal-metal y clusters metálicos. Enlace entre los átomos metálicos y los sistemas orgánicos pi. Complejos que contienen enlace sigma metal-carbono.

4. UNIDAD IV. Reacciones Organometálicas (16h).

Reacciones que involucran ganancia o pérdida de electrones: Reacciones de disociación y sustitución de ligandos. Reacciones de adición oxidativa. Eliminación reductiva. Reacciones de desplazamiento nucleofílico.

Reacciones que involucran la modificación de ligandos: Reacciones de inserción. Reacciones de inserción de carbonilo. Eliminación de hidruro.

Tipo de Actividad: Asignatura Código: Qca – 222

Créditos: 4 Requisitos: Qca – 221

Nombre: Química Organometálica Co-requisitos: Qca – 222L

Intensidad Horaria: 4 h. Semanales

Departamento: Química

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

UNIDAD 5. Aplicación de los complejos organometálicos en reacciones Catalíticas (12h)

Principios de catálisis homogénea y heterogénea. Catálisis de contacto y catálisis ácida. Ejemplos de los principales ciclos catalíticos de interés industrial: Hidroformilación, proceso Wacker, hidrogenación con el catalizador de Wilkinson, metátesis de olefinas, polimerización Ziegler-Natta, proceso Monsanto.

Bibliografía

COTTON, F.A. y WILKINSON, G. Química Inorgánica Básica. México: Editorial Limusa, 1984, 656 p..

COATES, A., GREEN, M.L.H., POWELL, P. y WADE, K. Principios de química organometálica. Editorial reverté, S.A. 1985.

HUHEEY, J.E. Química Inorgánica: Principios de estructura y reactividad. México: Editorial Harla. 2a. ed. 1981.

SHRIVER, D.F., ATKINS, P y LANGFORD, C. Inorganic chemistry. Ed. Oxford, University Press. 2a. ed. 1994.

