



DOCUMENTO TÉCNICO

MANUAL DE OPERACIÓN

TABLETA DE CATALIZADOR DE COMBUSTIBLE
PREMIUM # 1 EN SU CLASE



IMPULSO DE GOVVI

- *Reduce las emisiones nocivas*
- *Aumenta la potencia y el rendimiento*
- *Limpia los depósitos de carbono mejora*
- *La estabilidad del combustible*
- *Mejora el consumo de combustible*
- *Mejora el kilometraje*



GOVVI Boost Tablet de combustible

Un paquete contiene cinco tabletas.

Una tableta trata de 15 a 20 galones de combustible.

Comportamiento molecular del petróleo y derivados del petróleo (**Gasolina y Diesel**)

Dentro de la cámara de combustión

El petróleo y sus derivados, gasolina y diésel, tienden a comportarse de manera INESTABLE dentro de la cámara de combustión. Esta inestabilidad molecular provoca la formación de residuos sólidos llamados óxidos debido al proceso ácido en la cámara de combustión.

Este proceso ácido da como resultado la CARBONIZACIÓN, y debido a que los óxidos son resistentes a las altas temperaturas, el mineral carbonizado se adhiere a los metales utilizados en los diversos componentes de un motor causando acumulación y eventualmente daños.

Nota importante: Este proceso oxidativo ocurrirá en cualquier tipo de motor (nuevo o viejo) operado por algún tipo de combustible fósil.

Este proceso oxidativo hará que el motor de su vehículo consuma más combustible, contamine el medio ambiente, aumente los costos de mantenimiento preventivo y correctivo y pierda potencia.

- CARBONIZACIÓN EN BUJÍAS
- OBSTRUCCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE / GASOLINA
- DAÑO A LOS SENSORES DE OXÍGENO
- PÉRDIDA DE COMPRESIÓN DEL MOTOR
- AUMENTO DE GASES CONTAMINANTES
- MAYOR CONSUMO DE COMBUSTIBLE
- CAMBIOS DE ACEITE MÁS FRECUENTES
- AUMENTO DE LA TEMPERATURA DEL MOTOR

El Premio Nobel de 1973 y GOVVI

DE LO INESTABLE A LO ESTABLE

Geoffrey Wilkinson y Ernst Otto Fischer

Wilkinson & Fisher (independientemente el uno del otro) lograron formular un compuesto estable que consiste en un elemento metálico en medio de dos anillos de carbono de cinco lados.

La formulación de GOVVI actúa sobre ramas compuestas de carbonilo expuestas que son ácidas y atraídas por el óxido de la tableta de GOVVI para iniciar un proceso de deshidratación.

El proceso de deshidratación produce una molécula de agua (H_2O), que se descompone a altas temperaturas liberando una molécula de dióxido de carbono (CO_2). Este proceso elimina los eslabones de las cadenas aromáticas y tiene un efecto reversible sobre los depósitos de carbono.

En términos simples, la tecnología GOVVI revierte el daño causado por la carbonización y reduce el daño adicional al vehículo y al medio ambiente. También agrega energía al proceso termodinámico que ya tiene lugar dentro de un motor para entregar más energía de salida del motor. Esta energía adicional se puede utilizar para aumentar la potencia de salida del motor (si la cantidad de entrada de combustible se mantiene constante) o reducir la ingesta de combustible del motor (si la cantidad de potencia de salida se mantiene constante).

REDUCE LAS EMISIONES DE GASES TÓXICOS

DESCARBONIZA LOS RESIDUOS DE CARBONO DEJANDO UN BARNIZ CATALÍTICO EN EL MOTOR

AÑADE ENERGÍA AL RESULTADO NETO DE UNA MAYOR EFICIENCIA DE COMBUSTIBLE

¿POR QUÉ DEBERÍA CONFIAR EN GOVVI?

La tecnología organometálica se basa en seis Premios Nobel de Química.

El Departamento de Defensa y la Industria Aeroespacial de los Estados Unidos han utilizado una tecnología organometálica similar a la incorporada por el fabricante de la tableta GOVVI. Se han realizado más de 400 millones de millas de pruebas en los Estados Unidos con resultados positivos.

La tecnología de catalizador de tabletas GOVVI ha estado en funcionamiento desde el verano de 2010, en los Estados Unidos. No hay registro de daños a los motores o al medio ambiente debido al uso de esta tecnología en los motores de combustión. Además, el uso de esta tecnología en motores de combustión no ha dado lugar a ninguna demanda registrada en los Estados Unidos.

El laboratorio que fabrica esta tecnología en nombre de GOVVI está registrado en la **EPA (Agencia de Protección Ambiental)** en los Estados Unidos.

LA DIFERENCIA ENTRE LOS ADITIVOS COMERCIALES PARA MOTORES Y LA TECNOLOGÍA GOVVI

COMPONENTES QUÍMICOS Y ARTIFICIALES	ADITIVOS PARA MOTORES	TECNOLOGÍA GOVVI
Sulfatos	Sí	NO
Manganeso	Sí	NO
Tetra-etilo de plomo	Sí	NO
Detergentes	Sí	NO
Compuestos organometálicos	NO	Sí

Recomendaciones sobre el protocolo de acondicionamiento

Es importante mencionar que durante el protocolo de acondicionamiento (llenar el tanque de cuatro a cinco veces a su capacidad) el vehículo bajo prueba puede experimentar "rendimientos" temporales aún por debajo del rendimiento esperado. No se alarme. Este proceso es normal debido a la fase de limpieza.

Se recomienda continuar con los registros de medición hasta un mínimo de 20 tanques de combustible. Notarás que los ahorros en las unidades continúan mejorando. La tecnología de tabletas GOVVI alcanza su máximo rendimiento una vez que el producto se ha utilizado para una distancia de 1,000 millas o 1,609 km.

Definiciones Cetano (Diesel) Y Octano (Gasolina)

¿QUÉ ES EL CETANO?

En pocas palabras, el **CETANO** es un compuesto químico que se encuentra naturalmente en el diesel que se enciende fácilmente bajo presión. Debido a su alta inflamabilidad, sirve como el estándar de la industria para evaluar la calidad de la combustión del combustible. Específicamente, esta medida se conoce como el número de **CETANO**.

Cuanto mayor sea el número de **CETANO**, más fácilmente se puede encender el combustible. Esto, por supuesto, se traduce en un funcionamiento más suave, un motor de mejor rendimiento con más potencia y menos emisiones nocivas.

Cuanto mayor sea el nivel de **CETANO**, mejor será la funcionalidad de la máquina. El valor del **CETANO** también se relaciona con qué tan bien arranca el motor diesel en temperaturas frías.

¿QUÉ ES EL OCTANO?

El octano es una molécula orgánica. Es un alcano de ocho átomos de carbono (C₈H₁₈).

Contiene varios isómeros de los cuales el más importante es el **trimetilpentano llamado isoctano**. Esto se hace referencia como 100 en la escala de **OCTANOS**.

El **OCTANO** o número de octano es una medida de la calidad y la capacidad antidetonante de un motor de gasolina. Un nivel de octanaje bajo es igual a una detonación prematura dentro de la cámara, lo que resulta en que el pistón sea golpeado abruptamente causando averías como sonajeros o corte de las varillas de conexión.

APOYO CIENTÍFICO DE GOVVI

DE EXPERTOS DE LA INDUSTRIA

Dr. Jose A. Araujo

B.S. INGENIERÍA QUÍMICA DEL PETRÓLEO MAESTRÍA
EN INGENIERIA PETROLERA UNAM, MEXICO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA PETROLERA
OXFORD UNIVERSITY, ENGLAND

“La tableta se disuelve una vez colocada dentro del tanque de combustible. Una parte de la gasolina está compuesta de **OCTANO** y la otra parte está compuesta de **NONANO O N-OCTANO**. Más tarde (como parte de la reacción química) el proceso pasa a ramificarse. Una vez ramificado, hace que el **OCTANO** y el **CETANO** aumenten hasta cinco puntos. Esta reacción química genera más potencia, mayor eficiencia y menos contaminación ambiental.

Al aumentar el octanaje, obtendrá un ahorro de combustible del **15% al 20% (como mínimo)**, y su motor funcionará de manera más eficiente evitando el traqueteo o el golpeteo del motor”.

1) Esta tecnología funciona bajo una reacción primaria sin efectos secundarios, lo que significa que evita las reacciones oxidativas en el sistema de reacción primaria. Un beneficio ambiental importante es que el monóxido de carbono se reduce considerablemente, lo que ayuda a reducir la carbonización en los componentes del motor. Como resultado, la cámara de combustión y los elementos adjuntos, como bujías, escape, válvulas, etc., no están carbonizados.

2) En una reacción química similar, las partículas en suspensión como los óxidos de nitrógeno, el monóxido de carbono, el surco, los óxidos nitrosos y, por lo tanto, todos los gases contaminantes, se reducen en gran medida como subproducto de la comercialización de combustibles fósiles cuando se utiliza esta tecnología.

Compuestos organometálicos

PREMIOS NOBEL Y COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS

By J. Santiago C.

ABSTRACTO

El desarrollo de compuestos organometálicos ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de la síntesis orgánica. Este artículo discute los trabajos que involucraron compuestos organometálicos que recibieron el Premio Nobel de Química, en comparación con otros trabajos similares que no fueron premiados.

INTRODUCCIÓN

La historia del Premio Nobel se remonta a 1901, año en el que se otorgó por primera vez este galardón. Este premio había sido establecido por la voluntad de Alfred Nobel, 1895, quien había amasado una inmensa fortuna de la comercialización de dinamita y otros explosivos. Según su testamento, la fortuna debe ser administrada por una fundación, que debe establecer un Premio para reconocer las contribuciones excepcionales en química, física, medicina y literatura [1].

El primer Premio Nobel fue otorgado a **Jacobus Van't Hoff** "en reconocimiento a su descubrimiento de las leyes de la dinámica química y la presión osmótica en las soluciones". Curiosamente el hecho de que **Van't Hoff**, incluso antes de obtener su doctorado, ya había publicado en **1874** su primer libro en francés "**Química en el espacio**" en el que describía su teoría del carbono tetravalente y tetraédrico, conceptos clave en el desarrollo de la química orgánica. La razón por la que se otorgó el premio por sus últimas contribuciones fue quizás porque la teoría sobre la naturaleza de los enlaces de carbono no era ampliamente aceptada en ese momento [2].

PREMIO NOBEL DE QUÍMICA CON COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS

Destacar la contribución de cada uno de los ganadores del **Premio Nobel de Química** sería una ardua tarea teniendo en cuenta las limitaciones de espacio de este artículo. Por lo tanto, solo se han seleccionado aquellos que involucran compuestos organometálicos.

El Premio Nobel 2010, que fue compartido por tres científicos, **Heck, Negishi y Suzuki**, por su trabajo en "**Reacciones de acoplamiento catalizadas con compuestos de paladio**". La utilidad de su investigación consiste en permitir el aumento de las cadenas de carbono para obtener moléculas más grandes y complejas

[3-5]. Estas reacciones se ilustran en las figuras 1-3, donde también se puede ver un ejemplo de la aplicación de estas reacciones para obtener un compuesto más útil. La diferencia entre los trabajos de **Heck, Negishi y Suzuki** radica en los diferentes sustratos utilizados para unir aromáticos halogenados a través de catalizadores de paladio..

Cabe señalar que estas reacciones que fueron premiadas no fueron las únicas de su tipo. Otras reacciones de acoplamiento se muestran en la figura 2, pero no fueron otorgadas. Entre estas reacciones destacan las de Still, Kumada y Sonogashira [6-10].

OTROS COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS Y PREMIOS NOBEL

El uso de compuestos de paladio en las reacciones del párrafo anterior ilustra la utilidad de los metales y sus compuestos en la síntesis orgánica. Sin embargo, la historia de los compuestos organometálicos se remonta a la década de 1760, donde ya se había reportado la síntesis de compuestos organometálicos de arsénico por Louis Cadet, tetrametildiarсениna (Figura 3) [11].

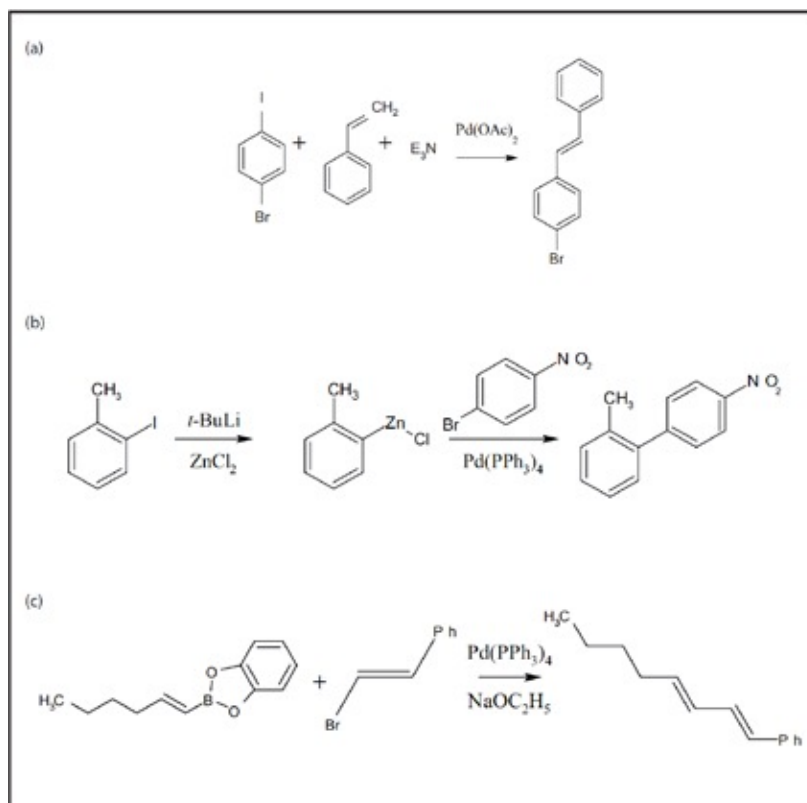


Figura 1. Ejemplos de aplicación de las reacciones de a) Heck, b) Negishi y c) Suzuki.

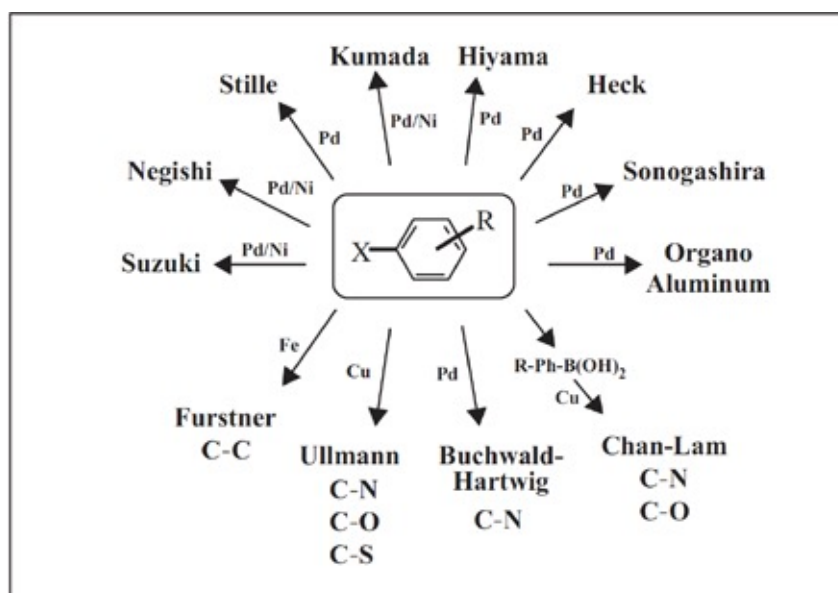


Figura 2. Otras reacciones de acoplamiento [6]

Tuvimos que esperar hasta 1912 para ver el primer Premio Nobel por su trabajo con organometálicos. Victor Grignard tuvo este honor por obtener y aplicar el reactivo que lleva su nombre. Lo interesante de este reactivo es el cambio radical de polaridad de C unido a halógeno vs. el mismo C unido a Mg en el reactivo de Grignard. Es decir, pasa de una C con una d^+ , con baja reactividad, a un carbanión muy reactivo, Figura 4a, por lo que reacciona con una amplia variedad de electrófilos, así como con ácidos, Figura 4b, [12-14]. Algo parecido a los reactivos de Grignard, aunque menos espectacular, también ocurre

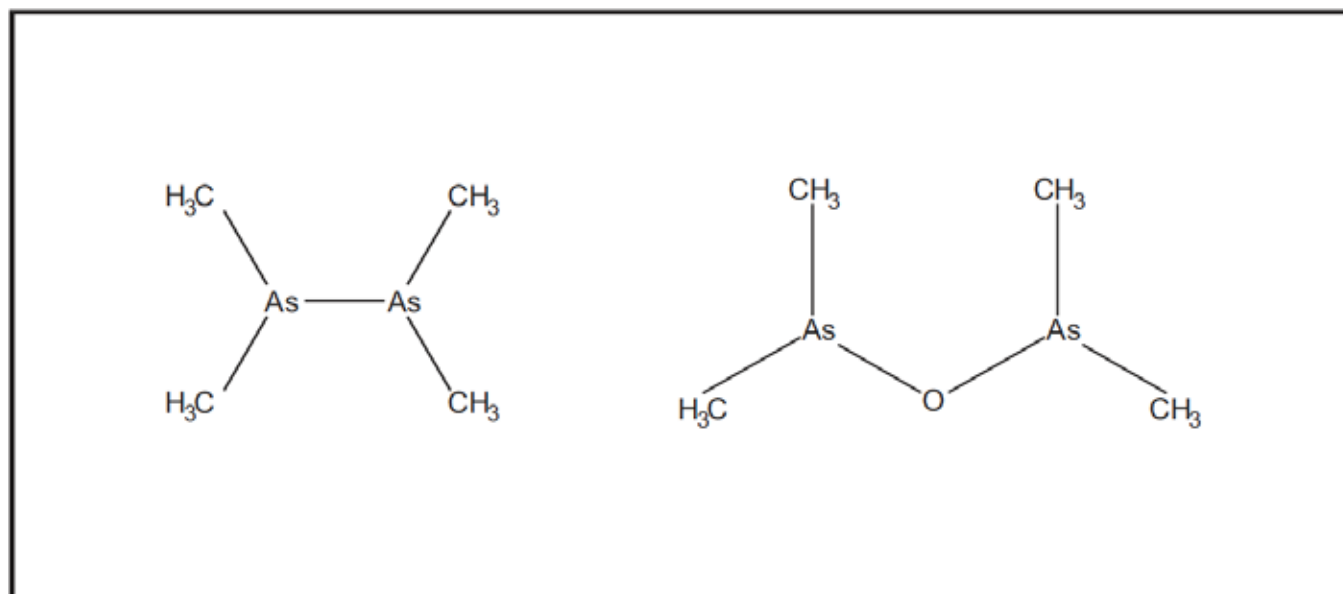


Figura 3. Compuestos organometálicos de arsénico preparados por Louis Cadet de Gassicourt.

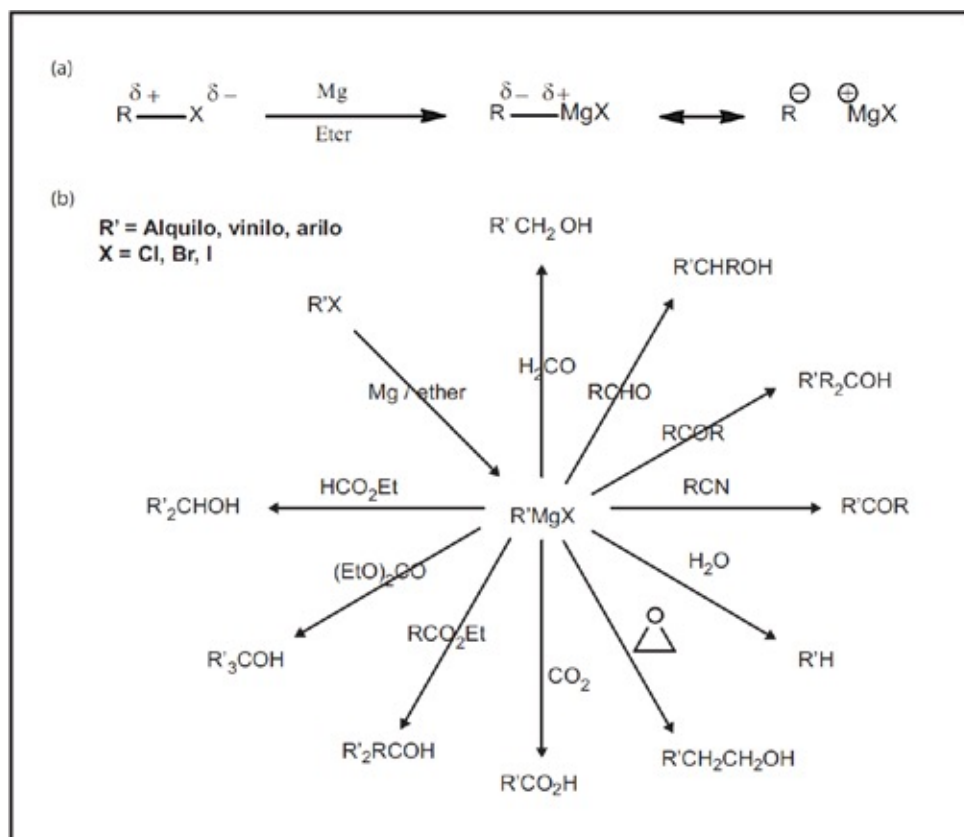


Figura 4. Algunas de las reacciones típicas de los reactivos de Grignard [15]

con los análogos de Zn. El dimetilzinc, preparado por Frankland en 1849, permitió obtener alcoholes terciarios y secundarios, pero estos compuestos no son fáciles de obtener y son inflamables.

En la reacción de Reformatzky, el zinc también se utiliza para activar un α -halóster para condensarse con un carbonilo, Figura 5. De acuerdo con el mecanismo de reacción, el zinc se intercala entre el halógeno y el carbono respectivo, similar a lo que ocurre en el reactivo de Grignard [16].

Otra reacción similar a la reacción de Grignard es la reacción de Barbier, una reacción entre un haluro de alquilo y un grupo carbonilo en presencia de magnesio, estaño, aluminio, zinc, indio o sus sales. El producto de reacción es un alcohol primario, secundario o terciario. Esta reacción es similar a la reacción de Grignard, pero la diferencia fundamental es que en la reacción de Barbier todos los reactivos se pueden mezclar desde el principio e incluso el agua se puede utilizar como disolvente, Figura 6, [17,18]. Es interesante mencionar que Philippe Barbier fue el maestro de Victor Grignard.

Los compuestos organometálicos de litio son probablemente los compuestos organometálicos más populares en la actualidad, debido a su excelente reactividad como nucleófilo y como base. Su uso en química orgánica es muy versátil, Figura 7, [19]. Los compuestos organometálicos de litio se conocen desde 1917, pero desde 1930 se han preparado a partir de litio metálico y un haloalcano.

La diferente reactividad del reactivo de Grignard y el organolitio se revela en su reacción con α,β -compuestos carbonílicos insaturados, Figura 8. La diferente reactividad se explica por la teoría de los ácidos duros y blandos y las bases [21]. El metililitio es más reactivo y prefiere unirse al sitio "más duro", el carbono carbonilo (que también es el más electrofílico). Por otro lado, el metilo en R_2CuLi o en $RMgX/Cu^{2+}$ es "más suave" y se une al sitio electrofílico más blando, posición 4 del compuesto carbonílico α,β insaturado. En contraste, el metilo del reactivo de Grignard tiene una posición intermedia "dura", por lo que su reacción produce mezclas de 1.2 y 1.4 adiciones.

La reactividad de los compuestos organometálicos de litio puede ser modulada si se considera el obstáculo estérico de los grupos alquilo unidos al litio, como en el caso de la litiodiisopropilamida, LDA, en su reacción con compuestos carbonílicos, Figura 9. Debido al obstáculo estérico, LDA no puede atacar al carbonilo; y en su lugar actúa como base para extraer una H en α del carbonilo.

El desarrollo de esta fascinante química organometálica de litio bien puede haber ganado un Premio Nobel.

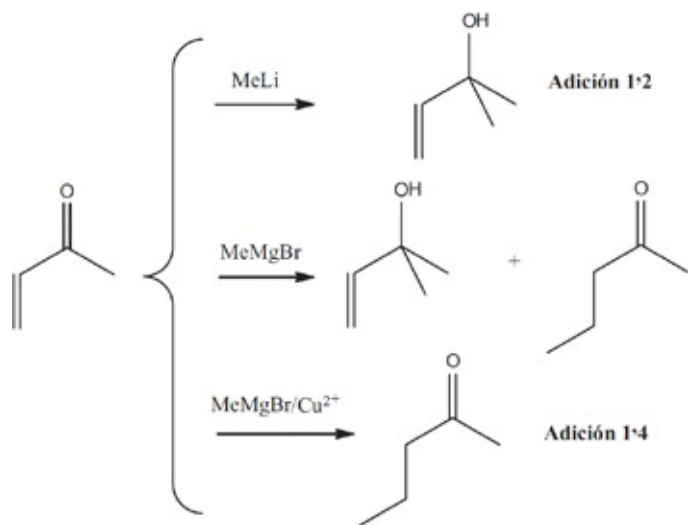


Figura 8. Reactividad de diferentes compuestos organometálicos frente a compuestos carbonílicos α,β insaturados.

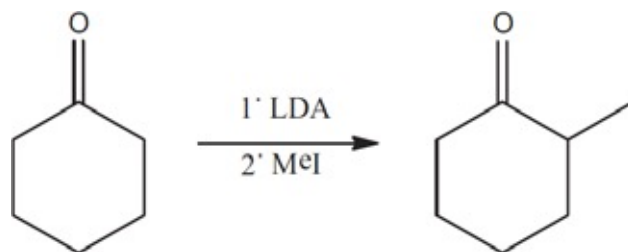


Figura 9. Reactividad del LDA frente a compuestos carbonílicos.

METALOCENOS

En 1974, Otto Fischer y Geoffrey Wilkinson compartieron el Premio Nobel "por su trabajo pionero, realizado de forma independiente, en la química de organometales, llamados compuestos Sándwich", entre los que se encuentra principalmente el ferroceno,

Figura 10. Sin embargo, este compuesto fue sintetizado por primera vez, aunque accidentalmente y casi simultáneamente, por Kealy y Pauson [22] y por Miller, Tebboth y Tremaine [23], quienes cometieron un error al formular el compuesto obtenido. Fueron Woodward y Wilkinson en la Universidad de Harvard [24], y Fischer en la Universidad Técnica de Munich [25] quienes rápidamente entendieron que las propiedades de este nuevo compuesto no podían explicarse por las estructuras propuestas por sus descubridores. Fue Woodward quien nombró al nuevo compuesto ferroceno, por analogía con el benceno y su extraordinaria estabilidad. Lo interesante del ferroceno es que presentaba un nuevo tipo de enlace metal-carbono. Este compuesto también presentó un tipo inusual de arquitectura molecular que podría explotarse para diseñar catalizadores de reacción de polimerización, Figura 10, [26].

Asimismo, la estructura particular del ferroceno juega un papel importante en el desarrollo de las diferentes fases cristalinas líquidas de los derivados sintetizados, Fig. 11, [27].

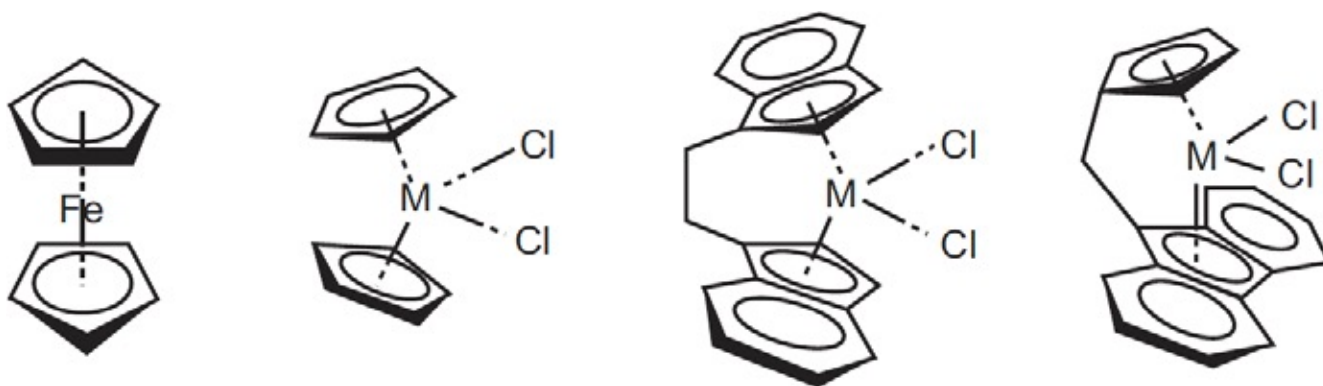


Fig. 10. Estructura del ferroceno y otros metallocenos utilizados como catalizadores en reacciones de polimerización.

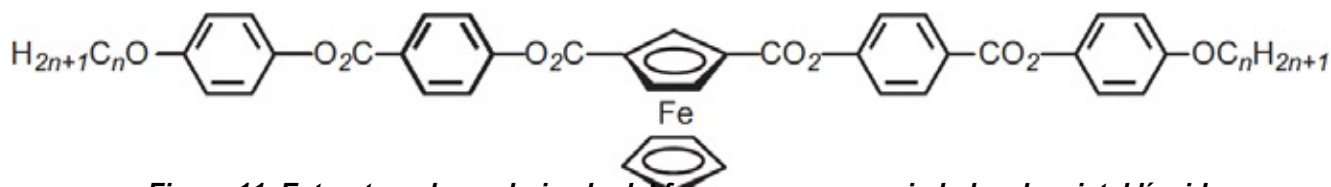


Figura 11. Estructura de un derivado del ferroceno con propiedades de cristal líquido.

CONCLUSIONES

Las reacciones desarrolladas por Heck, Negishi y Suzuki han tenido un gran impacto en la química orgánica sintética. La versatilidad de estas reacciones se debe a las condiciones suaves y su tolerancia a una amplia gama de grupos funcionales. Los catalizadores utilizados permiten la activación de los sustratos a través de enlaces Pd-C. Sin embargo, hay otros investigadores que también desarrollaron estrategias similares que no fueron premiadas..

Otros ganadores del Premio Nobel cuyos trabajos también mostraron enlaces metal-carbono fueron Grignard, Fischer y Wilkinson, demostrando la inmensa aplicación potencial de compuestos organometálicos en la síntesis orgánica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Nobel_Prize
2. E. Meijer, Jacobus Henricus van't Hoff; Hundred Years of Impact on Stereochemistry in the Netherlands, *Angew. Chem. Int. Ed. Eng.*, 2001, 40(20), 3783–3789.
3. I. Beletskaya, A. Cheprakov, The Heck Reaction as a Sharpening Stone of Palladium Catalysis, *Chem. Rev.*, 2000, 100(8), 3009–3066.
4. J. Casares, P. Espinet, B. Fuentes, G. Salas, Insights into the Mechanism of the Negishi Reaction: ZnRX versus ZnR₂ Reagents, *J. Amer. Chem. Soc.*, 2007, 129(12), 3508–3509.
5. N. Miyaura, A. Suzuki, Palladium-Catalyzed Cross-Coupling Reactions of Organoboron Compounds, *Chemical Reviews*, 1995, 95(7), 2457–2483.
6. <http://www.novelcs.com/NCSCChemistry.html>
7. D. Milstein, J. Stille, *J. Am. Chem. Soc.* 1978, 100, 3636.
8. J. Stille, The Palladium-Catalyzed Cross-Coupling Reactions of Organotin Reagents with Organic Electrophiles, *Angew. Chem. Int. Ed. Eng.*, 1986, 25(6), 508–524.
9. K. Tamao, K. Sumitani, M. Kumada, Selective carbon-carbon bond formation by cross-coupling of Grignard reagents with organic halides. Catalysis by nickel-phosphine complexes, *J. Amer. Chem. Soc.*, 1972, 94(12), 4374–4376.
10. K. Sonogashira, Development of Pd–Cu catalyzed cross-coupling of terminal acetylenes with sp²-carbon halides, *J. Organometallic Chem.*, 2002, 653(1–2), 46–49.
11. D. Seyferth, Cadet's Fuming Arsenical Liquid and the Cacodyl Compounds of Bunsen, *Organometallics*, 2001, 20(8), 1488–1498.
12. M. Orchin, The Grignard reagent: Preparation, structure, and some reactions, *J. Chem. Educ.*, 1989, 66(7), 586–
13. E. Ashby, J. Laemmle, H. Neumann, The Mechanisms of Grignard Reagent Addition to Ketones, *Acc. Chem Res.* 1974, 7, 272 - 280.
14. P. Knochel, W. Dohle, N. Gommermann, F. Kneisel, F. Kopp, T. Korn, I. Sapountzis, V. Vu, Highly Functionalized Organomagnesium Reagents Prepared through Halogen- Metal Exchange, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2003, 42, 4302–4320.
15. <http://www.chem.ucalgary.ca/courses/351/Carey5th/Ch23/ch23-3-5-1.html>
16. S. Miki, K. Nakamoto, J. Kawakami, S. Handa, S. Nuwa, The First Isolation of Crystalline Ethyl Bromozincacetate, Typical Reformatsky Reagent: Crystal Structure and Convenient Preparation, *Synthesis* 2008 (3), 409–412.
17. A. Jögi, U. Mäeorg, Zn Mediated Regioselective Barbier Reaction of Propargylic Bromides in THF/aq. NH₄Cl Solution, *Molecules*, 2001, 6(12), 964–968.
18. G. Molle, P. Bauer, The Barbier synthesis: a one-slip Grignard reaction?, *J. Am. Chem. Soc.*, 1982, 104(12), 3481–3487.
19. R. Chinchilla, C. Nájera, M. Yus, Functionalized organolithium compounds in total synthesis, *Tetrahedron*, 2005, 61, 3139–3176.
20. http://www.brunschwig-ch.com/pdf/downloads/AC_Info_OrganoLithium.pdf
21. R. Pearson, Hard and Soft Acids and Bases, *J. Am. Chem. Soc.*, 1963, 85(22), 3533–3539
22. T. Kealy, P. Pauson, A New Type of Organo-Iron Compound, *Nature*, 1951, 168(4285), 1039.
23. S. Miller, J. Tebboth, J. Tremaine, Dicyclopentadienyliron, *J. Chem. Soc.*, 1952, 632–635.
24. G. Wilkinson, M. Rosenblum, M. C. Whiting, R. Woodward, The Structure of Iron Bis-Cyclopentadienyl, *J. Amer. Chem. Soc.*, 1952, 74(8), 2125–2126.
25. E. Fischer, W. Pfab, Zur Kristallstruktur der Di-Cyclopentadienyl-Verbindungen des zweiwertigen Eisens, Kobalts und Nickels, *Zeitschrift für Naturforschung B*, 1952, 7, 377–379.
26. A. Shafir, J. Arnold, Ferrocene-Based Olefin Polymerization Catalysts: Activation, Structure, and Intermediates, *Organometallics*, 2003, 22(3), 567–575.
27. R. Deschenaux, J. Santiago, D. Guillon, B. Heinrich, 1,3-Disubstituted ferrocene-containing thermotropic liquid crystals of form (η⁵-C₅H₅) Fe[(η⁵-C₅H₃)-1, 3 - (CO₂C₆H₄CO₂C₆H₄OC_nH_{2n+1})₂], *J. Mater. Chem.*, 1994, 4, 679–68

GOVVI

WARNING :: FOR AUTOMOTIVE USE ONLY



USAGE

Each fuel tablet treats 15-20 gallons of gas or diesel fuel.
See optimum results after 2-3 uses.



DIRECTIONS

Insert 1 fuel tablet into fuel tank at every fill up before fueling.



STORAGE

Store away from direct sunlight and heat.

WARNING

Avoid contact with eyes and skin. Do not swallow. **IF IT IS SWALLOWED:**
Do NOT induce vomiting. Contact the Poison Control Center immediately
if swallowed. **KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN.**



DISTRIBUTED BY GOVVI

Lehi, Utah 84043

MADE IN USA | EPA Registered

govvi.com