

Plan 558 MÁSTER QUÍMICA SINTÉTICA E INDUSTRIAL

Asignatura 52236 METALES EN SÍNTESIS

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OB

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

Conocer la estructura y propiedades de los principales tipos de compuestos organometálicos.

Conocer los métodos de síntesis de compuestos organometálicos.

Introducir al estudiante en los aspectos sintéticos de la química organometálica.

Conocer y entender el papel de los metales y de los compuestos organometálicos en como catalizadores en síntesis orgánica.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Conocer la estructura y propiedades de los principales tipos de compuestos organometálicos.

Conocer los métodos de síntesis de compuestos organometálicos.

Introducir al estudiante en los aspectos sintéticos de la química organometálica.

Conocer y entender el papel de los metales y de los compuestos organometálicos en como catalizadores en síntesis orgánica.

Contenidos

1- Introducción general a la química organometálica.

2- Compuestos organometálicos de los grupos principales y de transición.

3- Formación de complejos y quelatos con metales.

4- Aplicaciones de los compuestos organometálicos como reactivos en química orgánica.

5- Los catalizadores metálicos en síntesis: estructura, propiedades y aplicaciones.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Se combinarán en las distintas etapas del curso clases magistrales y seminarios. Estos últimos consistirán en resolución de ejercicios, lectura y comentario de artículos científicos, casos prácticos sobre la materia, etc. El alumno realizará asimismo exposiciones orales de alguna de las actividades propuestas en los seminarios.

La distribución aproximada es:

Tipo	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	12	18	30
Seminarios	8	12	20
Prácticas de Aula	10	15	25

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de los alumnos se realizará: a) Seguimiento continuo a través de controles periódicos o evaluación de problemas, trabajos u otras actividades; b) Examen final. Ambas actividades tendrán un peso similar en la nota final.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Actividades Presenciales

ECTS (horas)

Actividades no Presenciales

ECTS (horas)

Clases expositivas

0,48 (12)

Análisis de textos

0,72 (18)

Analizar y discutir trabajos

0,32 (8)

Preparación y resolución de ejercicios, problemas, presentaciones...

0,6 (15)

Ejercicios

0,4 (10)

Trabajo en grupo

0,48 (12)

Total horas presenciales

1,2 (30)

Total horas no presenciales

1,8 (45)

Total volumen de trabajo

3 (75)

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

CV Abreviado

Prof. Dra. Ana Carmen Albéniz Jiménez

SITUACIÓN PROFESIONAL ACTUAL

Catedrática de Química Inorgánica

ORGANISMO: Universidad de Valladolid

FACULTAD, ESCUELA o INSTITUTO: Facultad de Ciencias

DEPT./SECC./UNIDAD ESTR.: IU CINQUIMA/ Departamento de Química Física y Química Inorgánica

DIRECCION POSTAL: Paseo de Belén, 7. 47011 Valladolid.

TELEFONO: 983-184621 FAX: 983-423013

CORREO ELECTRÓNICO: albeniz@qi.uva.es

WEB: <http://gircatalisishomogenea.blogs.uva.es/miembros/ana-carmen-albeniz/>

<http://gircatalisishomogenea.blogs.uva.es/>

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Estudio de reacciones de catálisis con metales aplicada a la síntesis de compuestos orgánicos de interés en Química Fina.
- Desarrollo de reacciones de síntesis de polímeros especiales
- Desarrollo de métodos de síntesis química medioambientalmente benignos ("Química Verde").

FORMACION ACADEMICA Y PUESTOS ANTERIORES

Licenciada en Ciencias Químicas (Premio Extraordinario de Licenciatura), Universidad de Zaragoza.

Doctora en Ciencias Químicas (Premio Extraordinario de Doctorado), Universidad de Valladolid.

Estancia Postdoctoral (Becaria MEC/Fulbright, 2 años): Universidad de Yale (USA).

Reincorporación a la Universidad de Valladolid en 1991 y vinculada a ella desde entonces, primero como Profesora Titular y luego como Catedrática desde 2007.

PUBLICACIONES

Autora de unos 60 trabajos publicados de investigación original en revistas de alto índice de impacto. Algunos artículos seleccionados más recientes:

AUTORES (p.o. de firma): I. Meana, A. Toledo, A. C. Albéniz, P. Espinet.

TITULO: "Detection and Reactivity of a Palladium Alkoxy carbene"

REF. REVISTA/LIBRO: Chemistry: A European Journal

CLAVE: A VOLUMEN: 18 PÁGINAS, INICIAL: 7658 FINAL: 7661

FECHA: 2012

AUTORES (p.o. de firma): I. Meana, A. C. Albéniz, P. Espinet.

TITULO: "Acyl-Carbene and Methyl-Carbene Coupling via Migratory Insertion in Palladium Complexes"

REF. REVISTA/LIBRO: Organometallics

CLAVE: A VOLUMEN: 31 PÁGINAS, INICIAL: 5494 FINAL: 5499

FECHA: 2012

AUTORES (p.o. de firma): S. Martínez-Arranz, N. Carrera, A. C. Albéniz, P. Espinet, A. Vidal-Moya

TITULO: "Batch Stille Coupling with Insoluble and Recyclable Stannylated Polynorbornenes"

REF. REVISTA/LIBRO: Advanced Synthesis & Catalysis

CLAVE: A VOLUMEN: 354 PÁGINAS, INICIAL: 3551 FINAL: 3560 FECHA: 2012

Artículo destacado en Synfacts, 2013, 9, 342.

AUTORES (p.o. de firma): J. A. Molina de la Torre, A. C. Albéniz

TITULO: "N-Heterocyclic Carbenes Supported on Vinyl Addition Polynorbornenes: A Recyclable and Recoverable Organocatalyst"

REF. REVISTA/LIBRO: ChemCatChem

CLAVE: A VOLUMEN: 6 PÁGINAS, INICIAL: 3547

FINAL: 3552

DOI: 10.1002/cctc.201402767

FECHA: 2014

AUTORES (p.o. de firma): A. Toledo, I. Meana, A. C. Albéniz

TITULO: "Formal Gold-to-Gold Transmetalation of an Alkynyl Group Mediated by Palladium: A Bisalkynyl Gold Complex as a Ligand to Palladium"

REF. REVISTA/LIBRO: Chemistry: A European Journal

CLAVE: A VOLUMEN: 21 PÁGINAS, INICIAL: 13216 FINAL: 13220

FECHA: 2015

DOI: 10.1002/chem.201501813

AUTORES (p.o. de firma): R. García-Loma, A. C. Albéniz

TITULO: "Poly(*w*-bromoalkylnorbornenes-co-norbornene) by ROMP-hydrogenation: a robust support amenable to post-polymerization functionalization"

REF. REVISTA/LIBRO: RSC Advances

CLAVE: A VOLUMEN: 5 PÁGINAS, INICIAL: 70244 FINAL: 70254

FECHA: 2015

DOI: 10.1039/c5ra15187b

AUTORES (p.o. de firma): Sheila Martínez-Arranz, David Presa-Soto, Gabino A. Carriedo, Alejandro Presa Soto, Ana C. Albéniz.

TITULO: "Polyphosphazenes for the Stille reaction: A new type of recyclable stannyl reagents"

REF. REVISTA/LIBRO: Dalton Trans.

CLAVE: A VOLUMEN: 45 PÁGINAS, INICIAL: 2227 FINAL: 2236

FECHA: 2016

DOI: 10.1039/C5DT02670A

Autora de varios capítulos en libros y en las enciclopedias:

"Encyclopedia of Inorganic Chemistry" (John Wiley and Sons Ltd., 1994) 1^o y 2^o ediciones.

Comprehensive Organometallic Chemistry III (Elsevier, 2006).

PATENTES

Autora de 3 patentes.

OTROS

Conferenciante invitada entre otras recientes en el XXVI Reunión del Grupo Especializado de Química Organometálica de la RSEQ (Santiago de Compostela 2008), en el 3rd EUCHEMS Chemistry Congress (Nuremberg 2010) y en la XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Química (Valencia 2011).

Codirectora de 8 Tesis doctorales defendidas y 4 en fase de realización.

Vicepresidenta del Grupo Especializado de Química Organometálica de la RSEQ (2010-14). Miembro de la RSEQ y de la American Chemical Society.

Coordinadora del área de Química de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, ANEP (2012-15).

CV Abreviado

Dr. Jesús María Martínez de Ilarduya Martínez de Ilarduya

a) Situación profesional actual

Profesor Titular de Universidad (desde 25-01-1993)

Departamento de Química Física y Química Inorgánica. Universidad de Valladolid
Correo electrónico: jmi@qi.uva.es. Teléfonos: 983 423229; 983 185808; 653611736

b) Formación académica y puestos anteriores

Licenciado en Ciencias Químicas (1981). Universidad de Zaragoza

Doctor en Ciencias Químicas (1987). Universidad de Alcalá

Profesor Ayudante (desde 01-10-82 hasta 31-12-82). Universidad de Alcalá

Becario F.P.I. (desde 01-01-83 hasta 31-12-86). Universidad de Alcalá

Research Associate (desde 01-08-87 hasta 31-12-88). Universidad de Sheffield

Profesor Titular Interino (desde 01-01-89 hasta 24-01-93). Universidad de Valladolid

c) Líneas de investigación

Preparación y estudio de compuestos organometálicos y su uso como catalizadores en síntesis de compuestos orgánicos de interés en Química Fina

Estudio de mecanismos de reacción mediante RMN

d) Publicaciones y patentes

Autor de 32 trabajos publicados de investigación original en revistas de alto índice de impacto y dos patentes. Algunas contribuciones seleccionadas son:

1) Inventores (p.o. de firma): P. Espinet, M. N. Genov, J. M. Martínez-Ilarduya, M. Calvillo-Barahona

Título de la patente: Procedimiento para la adición enantioselectiva de compuestos organocíclicos a compuestos derivados de acetofenonas (PCT)

Fecha de publicación internacional: 23-06-2011

Nº de publicación internacional: WO 2011/073487 A1

Entidad titular: Universidad de Valladolid

2) Autores (p.o. de firma): E. Gioria, J. M. Martínez-Ilarduya, P. Espinet

Título: "Experimental Study of the Mechanism of the Palladium-Catalyzed Aryl-Alkyl Negishi Coupling Using Hybrid Phosphine-Electron-Withdrawing Olefin Ligands"

Ref. Revista: Organometallics 2014, 33, 4394-4400.

3) Autores (p.o. de firma): C. Cordovilla, C. Bartolomé, J. M. Martínez-Ilarduya, P. Espinet

Título: "The Stille Reaction, 38 Years Later"

Ref. Revista: ACS Catal. 2010, 5, 3040-3053.

e) Otros

Premio Extraordinario de Licenciatura y de Doctorado

Codirector de tres tesis doctorales y de otra en curso

Idioma en que se imparte

Español/Inglés
