UNIVERSITÀ DI PISA

CHIMICA METALLORGANICA DI BASE

FABIO MARCHETTI

Anno accademico	2017/18
CdS	CHIMICA
Codice	159CC
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
CHIMICA METALLORGANICA DI BASE	CHIM/03	LEZIONI	48	FABIO MARCHETTI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il corso si propone come obiettivo quello di descrivere la struttura, le proprietà, la reattività e le applicazioni dei principali gruppi funzionali, coordinati in complessi molecolari di metalli di transizione.

Modalità di verifica delle conoscenze
Per l'accertamento delle conoscenze, saranno svolte periodiche esercitazioni in aula.

Capacità
Al termine del corso, lo studente sarà in grado di comprendere gli aspetti salienti della chimica di composti organometallici a base di metalli di transizione, compresi sistemi catalitici e sistemi *in vivo*.

Modalità di verifica delle capacità
Saranno svolti esercizi interattivi in aula per meglio comprendere gli argomenti trattati nel corso delle lezioni teoriche.

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire e sviluppare sensibilità a problematiche ambientali, industriali di processo ed energetiche.

Modalità di verifica dei comportamenti
Non sono previste verifiche dei comportamenti.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Ai fini della comprensione degli argomenti trattati nel corso, è necessaria una buona conoscenza di fondamenti di chimica inorganica e chimica organica.

Corequisiti
==

Prerequisiti per studi successivi
==

Indicazioni metodologiche
- Le lezioni si svolgono con ausilio di powerpoint e lavagna
- Sulla piattaforma Moodle, saranno regolarmente caricate le slide delle lezioni, oltre a materiale di approfondimento.
- Il docente comunica con gli studenti via posta elettronica; è disponibile a ricevere gli studenti previo accordo via email.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Descrizione di struttura, legame, proprietà, sintesi, caratterizzazione, reattività, applicazioni e implicazioni biologiche di composti di metalli di

transizione contenenti i seguenti gruppi funzionali: carbonili e leganti isoelettronici a essi; fosfine; ciclopentadienili, areni e altri leganti pi-greco ciclici; idruri classici e non classici; alchili e altri organili; alcheni, butadieni, allili e alchini; cumuleni ed eterocumuleni; carbeni di Fischer e Schrock; carbeni NHC; carbini. Leganti redox non innocenti.
Tecniche di caratterizzazione di composti organometallici molecolari. Caratteristiche e reattività di composti di elementi di transizione in base allo stato di ossidazione. Chimica di composti di metalli early e Au. Analogia isolobale in chimica organometallica. Andamenti di energie di legame.
Meccanismi, principi e applicazioni delle seguenti strategie sintetiche: sostituzione, addizione ossidativa, eliminazione riduttiva, inserzione migratoria, addizioni nucleofile ed elettrofile. Regole di Davies, Green e Mingos. Reazioni di polimerizzazione e oligomerizzazione di alcheni: catalizzatori in fase omogenea ed eterogenea.
Complessi organometallici dinucleari quali modelli per lo studio di reazioni su superfici solide, effetti cooperativi e costruzione di edifici molecolari.

Bibliografia e materiale didattico

Buoni appunti presi a lezione, materiale di approfondimento su Moodle.
Inoltre, come integrazione possono essere consultati, tra gli altri, i seguenti testi:
- C. Elschenbroich, "Organometallics", Wiley, 3rd Edition.
- R. H. Crabtree, "The Organometallic Chemistry of the Transition Metals", Wiley, 2014, 6th Edition.
- J. E. Huheey, E. A. Keiter, R. L. Keiter, "Chimica Inorganica", Piccin Ed.

Indicazioni per non frequentanti

Si consigliano gli studenti non frequentanti, per prepararsi adeguatamente all'esame, di reperire buoni appunti delle lezioni del corso.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale, cioè in un colloquio tra il candidato e il docente su tutti gli argomenti trattati durante il corso. La prova orale è superata qualora lo studente dimostri una sufficiente padronanza degli argomenti oggetto del colloquio, con particolare riferimento alla comprensione dei vari concetti.

Stage e tirocini

==

Altri riferimenti web

Pagina web del docente:
https://people.unipi.it/fabio_marchetti1974/

Ultimo aggiornamento 11/01/2018 22:28