



UNIVERSITÀ DI PISA

REATTIVITÀ DI SISTEMI INORGANICI

LORENZO BIANCALANA

Academic year 2020/21
Course CHIMICA
Code 355CC
Credits 3

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
REATTIVITÀ DI SISTEMI INORGANICI	CHIM/03	LEZIONI	0	LORENZO BIANCALANA

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Dopo aver seguito il corso e studiato il programma relativo, lo studente avrà acquisito una buona conoscenza della chimica di coordinazione, con particolare riferimento ad aspetti strutturali e di reattività (cinetica e termodinamica) dei metalli di transizione d. Inoltre, lo studente avrà approfondito le connessioni tra la chimica di coordinazione ed il ruolo dei metalli nei sistemi biologici.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze costituisce l'oggetto della valutazione della prova di esame prevista alla fine del corso.

Capacità

Dopo aver seguito il corso e studiato il programma relativo, lo studente :

- avrà acquisito strumenti per analizzare/prevedere aspetti strutturali (natura del legame) di un composto di coordinazione, in funzione del legante e del centro metallico considerato
- saprà indicare come specifiche proprietà di un centro metallico e/o dei leganti possono influenzare/determinare la reattività di un sistema

Modalità di verifica delle capacità

La verifica delle capacità costituisce l'oggetto della valutazione della prova di esame prevista alla fine del corso.

Comportamenti

Lo studente potrà sviluppare conoscenza approfondita delle proprietà chimiche fondamentali alla base delle varie applicazioni dei complessi di metalli di transizione

Modalità di verifica dei comportamenti

Discussione sugli argomenti trattati durante le lezioni

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per una migliore comprensione degli argomenti trattati, è opportuno avere una conoscenza di base riguardo alla chimica inorganica, in particolare la chimica di coordinazione dei metalli di transizione d.

Indicazioni metodologiche

- Il corso si svolgerà attraverso lezioni frontali con ausilio di slides; in aula oppure in modalità online, mediante piattaforma Microsoft Teams
- Sulla piattaforma Moodle / Elearning, saranno regolarmente caricate le slides delle lezioni ed altro materiale didattico, prevalentemente in lingua inglese.
- Su richiesta degli studenti, saranno fissati dei ricevimenti (anche online)
- Comunicazioni sul corso (data/ora/luogo, programma ed eventuali variazioni) e richieste di ricevimento saranno gestite mediante email e tramite la piattaforma Moodle / Elearning



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Parte 1: Struttura dei composti di coordinazione. Teorie del legame. Aspetti elettronici, geometrici e sterici relativi ai leganti ed ai centri metallici e loro influenza reciproca. Simmetria e isomeria nei composti di coordinazione.

Parte 2: Cinetiche / meccanismi di reazione per reazioni di sostituzione su centri metallici quadrato planari e ottaedrici e per reazioni di trasferimento elettronico. Reazioni di metatesi, di scambio di legante e redox: aspetti elettronici/geometrici/sterici che influenzano la termodinamica dei processi.

Parte 3: Metalli di transizione endogeni in ambienti biologici (es. metalloenzimi): esempi selezionati per evidenziare la relazione tra la funzione biologica ed aspetti di struttura e reattività precedentemente discussi.

Bibliografia e materiale didattico

Materiale didattico: le slides delle lezioni ed altro materiale didattico sarà reso disponibile sulla piattaforma Moodle / Elearning. Testi di riferimento per gli argomenti trattati a lezione sono i seguenti :

- Chimica inorganica. J. E. Huheey, E. A. Keiter, R.L. Keiter, 4th. Ed. 1993, cap. 9, 11-14
- Advanced Inorganic Chemistry, F. A. Cotton, G. Wilkinson, 3rd Ed. 1972
- Chemistry of the Elements, N.N. Greenwood, A. Earnshaw, 2nd Ed. 1997, cap. 19-29
- Mechanisms of Inorganic Reactions, F. Basolo, R. G. Pearson, 2nd Ed. 1967
- E. Martell, R. D. Hancock, Metal Complexes in Aqueous Solutions, ed 1996, cap 2-4,6
- Bioinorganic Chemistry, W. Kaim, B. Schwederski, A. Klein, 2nd. Ed 2013, 2,5,6,11,12

Modalità d'esame

- L'esame consiste in un colloquio tra il candidato e il docente e riguarda gli argomenti trattati durante le ore di didattica frontale.
- La prova orale è superata qualora lo studente dimostri una sufficiente conoscenza e capacità di ragionamento degli argomenti trattati, esprimendosi in modo chiaro ed usando la terminologia scientifica corretta.
- Alla fine dell'esame il docente assegnerà un voto (da 18/30 a 30/30 con lode) a seconda del grado di preparazione dello studente.
- Il colloquio non avrà esito positivo se lo studente non dimostrerà sufficienti conoscenze e non sarà in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia scientifica corretta.

L'esame verrà svolto in date selezionate presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale oppure online, attraverso la piattaforma Microsoft Teams.

Ultimo aggiornamento 18/12/2020 16:43