UNIVERSITÀ DI PISA

TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE IN CHIMICA INORGANICA

ALESSANDRO PRATESI

Academic year	2020/21
Course	CHIMICA
Code	357CC
Credits	3

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE IN CHIMICA INORGANICA	CHIM/03	LEZIONI	24	ALESSANDRO PRATESI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze principali relative all'utilizzo di svariate tecniche di indagine finalizzate allo studio ed alla caratterizzazione dei composti inorganici. Inoltre, l'impiego integrato di queste tecniche consentirà anche di ottenere informazioni riguardanti le interazioni tra complessi inorganici e biomolecole (proteine e DNA).

Modalità di verifica delle conoscenze
Gli studenti verranno continuamente stimolati all'intervento critico durante le lezioni frontali, per verificare la comprensione degli argomenti trattati.

Capacità
Al termine del corso lo studente sarà in grado di applicare i principi delle varie tecniche trattate all'analisi di composti inorganici ed allo studio delle loro interazioni con biomolecole. Inoltre, sarà in grado di combinare più tecniche tra loro al fine di ottenere informazioni complementari e pienamente caratterizzanti.

Modalità di verifica delle capacità
Durante le lezioni saranno discussi di casi di studio tratti dalla recente letteratura scientifica.

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire competenze e sensibilità riguardo a:

- scelta della tecnica migliore relativamente alla caratterizzazione del composto inorganico in questione
- eventuale scelta di più tecniche integrate
- pianificazione dell'esperimento
- analisi critica dei dati ottenuti

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

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Ai fini della comprensione degli argomenti trattati nel corso, è altamente consigliato avere maturato buona conoscenza della Chimica Inorganica e dei Composti di Coordinazione. Inoltre, sarà di aiuto conoscere le fondamentali tecniche spettroscopiche.

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali effettuate con l'ausilio di slide.
In alternativa (secondo disposizioni) le lezioni potranno essere effettuate a distanza utilizzando la piattaforma Microsoft Teams.
Il materiale didattico sarà reperibile sul sito e-learning del corso.
Lo studente può contattare il docente al di fuori dell'orario di lezione via email, oppure attraverso ricevimenti.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso illustrerà gli aspetti teorici fondamentali delle seguenti tecniche di caratterizzazione: voltammetria ciclica, ESI-MS ed EPR. Inoltre, verranno trattate, puramente dal punto di vista applicativo, tecniche spettroscopiche NMR, Uv-Vis, vibrazionali (IR e Raman). Saranno affrontati casi di caratterizzazione di composti inorganici e delle loro interazioni con altre molecole, quali ad esempio possibili target biologici per potenziali farmaci a base di metalli di transizione.
Infine, saranno descritti alcuni particolari complessi metallici che trovano applicazione nelle tecniche di imaging a risonanza magnetica nucleare (MRI) e alcuni esempi di radioelementi utilizzati in diagnostica clinica (PET, SPECT).

Bibliografia e materiale didattico

- Russel S. Drago, *Physical methods for chemists - 2nd Ed.;* Surfside Scientific Publishers.

- Richard V. Parish, *NMR, NQR, and Mössbauer Spectroscopy in Inorganic Chemistry*; Ellis Horwood Limited.
- Piero Zanello, *Inorganic Electrochemistry: Theory, Practice and Application; RSC Publishing*.

- Alan K. Brisdon, Inorganic Spectroscopic Methods, Oxford University Press.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale, ovvero in un colloquio tra il candidato e il docente su tutti gli argomenti trattati durante il corso.

Pagina web del corso

https://polo3.elearning.unipi.it/course/view.php?id=3247

Altri riferimenti web

Pagina web del docente:
https://ricerca.dcci.unipi.it/pratesi-alessandro.html
Medicinal Inorganic Chemistry Group:
https://ricerca.dcci.unipi.it/med-group.html

Ultimo aggiornamento 18/12/2020 17:05