

COURSE SYLLABUS

Inorganic Chemistry I and Laboratory

2324-2-E2702Q092

Obiettivi

Obiettivo del corso è fornire un'adeguata conoscenza della chimica degli elementi e dei composti inorganici, con particolare attenzione alle relazioni tra struttura, proprietà e reattività. Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le conoscenze base della chimica inorganica e avrà appreso un certo numero di metodologie sperimentali per la sintesi di composti inorganici.

Contenuti sintetici

Il corso di Chimica Inorganica è articolato in due parti: a) gli argomenti fondamentali della chimica inorganica (struttura atomica, struttura molecolare e legame covalente, struttura dei solidi, acidità e basicità, ossidazione e riduzione, composti di coordinazione, proprietà periodiche degli elementi); b) la chimica degli elementi dei gruppi principali e dei metalli di transizione

Il Laboratorio di Chimica Inorganica comprende una parte teorica di richiamo e approfondimento delle conoscenze di chimica inorganica alla base delle esperienze condotte in laboratorio ed una parte pratica di esperienze di sintesi e reattività di composti inorganici, svolte individualmente o a coppie, dedicate anche all'apprendimento delle principali tecniche del laboratorio sperimentale.

Programma esteso

Chimica Inorganica

Richiami di struttura atomica e periodicità degli elementi. – Introduzione al legame chimico. Il legame e le proprietà dei composti covalenti e ionici - La struttura dei solidi - Chimica acido-base e accettore-donatore – Reazioni di

ossidazione e riduzione - Caratteristiche generali e periodicità degli elementi s e p e dei metalli di transizione – L'idrogeno – I gruppi 1 e 2 – Il gruppo del boro – Il gruppo del carbonio - Il gruppo dell'azoto – Il gruppo dell'ossigeno – Gli alogeni- La chimica dei metalli di transizione. Composti di coordinazione. Numero e simmetria di coordinazione. Classificazione dei leganti. Le costanti di stabilità. Il legame chimico nei composti di coordinazione. Reazioni dei complessi: sostituzione, redox, isomerizzazione. Composti metallorganici.

Laboratorio di Chimica Inorganica

Esperienze di sintesi e reattività di composti dei gruppi principali e dei metalli di transizione: Sintesi ed analisi termica degli ossalati idrati del gruppo II; Sintesi di polisilossani; Le proprietà acide del boro: sintesi e reattività dell'anione tetrafluoroborato; Gli stati di ossidazione dello stagno: sintesi degli ioduri di Sn(II) e Sn(IV); Sintesi di acetilacetoni dei metalli di transizione; Sintesi e proprietà di ZnO.

Prerequisiti

Conoscenze di base riguardanti la Chimica Generale e il Laboratorio di Chimica Generale.

Superamento dell'esame di Chimica Generale e Inorganica e Laboratorio del primo anno del corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche

Modalità didattica

Il corso di Chimica Inorganica è organizzato in lezioni frontali in cui gli argomenti sono esposti con l'ausilio di presentazioni (power point) o alla lavagna. Le dispense di lezione sono fornite agli studenti su piattaforma e-learning.

Il Laboratorio di Chimica inorganica prevede esperienze di laboratorio individuali o a coppie precedute da brevi lezioni frontali esplicative con l'ausilio di presentazioni (power point) o alla lavagna. La frequenza del Laboratorio è obbligatoria.

Materiale didattico

Dispense delle lezioni di Chimica Inorganica, Esercizi di apprendimento degli argomenti principali di chimica inorganica e Dispense con le Esperienze di Laboratorio sono forniti dal docente sulla piattaforma e-learning.

Testo di Chimica Inorganica indicato dal Docente (P. Atkins et al. Chimica Inorganica, Zanichelli)

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre del secondo anno del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Laboratorio: La valutazione, relativa all'attività del laboratorio, comprende: la frequenza del laboratorio (almeno 5 presenze su 6) e la valutazione delle relazioni di laboratorio relativa a grafica, risultati numerici e commenti per ogni esperimento di laboratorio (relazione in formato cartaceo, votazione da 0 a 5).

La valutazione positiva delle relazioni di laboratorio (punteggio medio di 3 su un totale di almeno 5 esperienze) consente l'accesso alla prova orale.

Lo studente acquisisce il CFU del corso di Laboratorio superando un esame orale finale eseguito in concomitanza con quello di Chimica Inorganica.

Chimica Inorganica: esame orale sugli argomenti del corso

Il voto finale corrisponde ad una somma ponderata della valutazione delle due parti.

Orario di ricevimento

Da lunedì a venerdì su appuntamento.

Sustainable Development Goals

ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE
