



Laurea Magistrale in Ingegneria delle Nanotecnologie (MNAR)

Chimica per Nanotecnologie (6CFU) - A.A. 2024/25

Prof. Leonardo Mattiello

Richiami e approfondimenti di argomenti già trattati nei Corsi di Chimica delle Lauree Triennali.

Struttura elettronica degli atomi e classificazione periodica degli elementi. Legami chimici.
Strutture e geometrie molecolari. Stati di aggregazione della materia. Equilibrio fisico. Equilibrio chimico.

Approfondimenti di argomenti parzialmente (o non) trattati nei Corsi di Chimica delle Lauree Triennali.

Equilibri ionici in soluzione.

Definizioni di acido e di base. Forza di acidi e basi. Prodotto ionico dell'acqua. Calcolo del pH di soluzioni di acidi (basi) forti e di soluzioni di acidi (basi) deboli. Indicatori di pH. Idrolisi. Soluzioni tampone. Titolazioni. Prodotto di solubilità.

Elettrochimica.

Potenziali elettrodi. Equazione di Nernst. Elettrodo standard di idrogeno. Pile chimiche. Potenziale standard di riduzione. Elettrodo di riferimento a calomelano. Impieghi di dati di potenziale in chimica: possibilità che una reazione redox avvenga; calcolo della costante di equilibrio di una reazione redox. Pile di concentrazione. Pila Leclanché. Elettrolisi. Sovratensione. Caduta ohmica. Elettrolisi dell'acqua. Raffinazione elettrolitica dei metalli. Accumulatori. Corrosione galvanica, corrosione per aerazione differenziale. Passivazione dei metalli. Protezione contro la corrosione.

Testi consigliati

Chimica Moderna - Oxtoby, Gillis, Butler (5a ed., 2018, EdiSES)

Fondamenti di Chimica - Michelin, Munari (1a ed., 2019, Casa Editrice Ambrosiana)

Fondamenti di Chimica - Brown, LeMay, Bursten, Murphy, Woodward, Stoltzfus (4a ed., 2018, EdiSES)

Fondamenti di Chimica - Silvestroni (11a ed., 2020, Casa Editrice Ambrosiana)

Chimica Generale - Laird (1a ed., 2010, McGraw-Hill)

Chimica, Test ed Esercizi - Michelin, Sgarbossa, Mozzon, Munari (1a ed., 2018, Casa Editrice Ambrosiana)

Dispense fornite dal Docente