

CHIMICA

Docente: Sandra Vitolo

Dipartimento di Ingegneria Chimica, Chimica Industriale e Scienza dei Materiali

Tel.: 050/2217878

e-mail: s.vitolo@diccism.unipi.it

Collaboratore: Alessandro Bellini

Dipartimento di Ingegneria Chimica, Chimica Industriale e Scienza dei Materiali

Tel.: 050/2217888

E-mail: alessandro.bellini@diccism.unipi.it

Contenuti

STRUTTURA DELL'ATOMO. Tavola periodica. Modello atomico di Bohr. Orbitali. Configurazione elettronica degli elementi.

LEGAME CHIMICO. Energia di legame. Tipi di legame chimico: legame ionico, legame covalente, legame metallico. Elettronegatività. Ibridizzazione. Isolanti e semiconduttori. Forze secondarie di legame.

GLI STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA. Stato gassoso (gas ideale), stato liquido e stato solido (cristalli metallici, cristalli ionici, cristalli covalenti, cristalli molecolari).

COMPOSTI CHIMICI. Numero di ossidazione. Composti inorganici: idruri, ossidi, idrossidi, ossoacidi, sali, ioni. Composti organici: idrocarburi, polimeri sintetici.

SOLUZIONI. Soluzioni elettrolitiche e conducibilità elettrica.

TERMODINAMICA CHIMICA. Il primo principio della termodinamica: energia interna ed entalpia. Calore molare. Il secondo principio della termodinamica: entropia ed energia libera. Entalpia di reazione ed energia libera di reazione. Equilibri chimici in fase omogenea e in fase eterogenea. Costante di equilibrio.

LA COMBUSTIONE. Reazione di combustione. Potere calorifico. Temperatura teorica di fiamma. Inquinanti atmosferici.

PASSAGGI DI STATO. Equazione di Clapeyron. Diagramma di Andrews. Regola delle fasi.

ELETTROCHIMICA. Tipi di elettrodo: di prima specie, redox a metallo inerte, a gas/metallo inerte, di seconda specie. Potenziale standard di riduzione. Celle galvaniche: pile, accumulatori, celle a combustibile.

Materiale didattico

Materiale didattico fornito dal docente

Testi di riferimento

F.Nobile, P.Mastrorilli "La chimica di base", Casa Editrice Ambrosiana