

DIARIO delle LEZIONI di CHIMICA, Ing. GESTIONALE, A.A. 2016-2017

Data	Argomenti svolti
03-10-2016	Concetti generali. Numero atomico e numero di massa di un atomo. Nuclidi isotopi ed elementi chimici.
05-10-2016	Massa atomica relativa di un nuclide e di un elemento. Sostanze, formule molecolari. Masse molecolari relative. Costante di Avogadro. Rappresentazione quantitativa di una reazione chimica equazione stechiometrica (o chimica).
06-10-2016	Composizione elementare di un composto e sua formula minima. Massa molare di una sostanza. Bilanciamento delle reazioni chimiche.
10-10-2016	Struttura e reattività del nucleo. Nucleoni. Decadimento radioattivo. Fissione e fusione nucleare.
12-10-2016	Radiazioni elettromagnetiche. Modello di Bohr e meccanica quantistica.
13-10-2016	Modello ondulatorio-corpuscolare della luce. Spettro di assorbimento e di emissione degli atomi. Principio di Heisenberg. L'atomo secondo la meccanica ondulatoria (orbitali, livelli energetici, numeri quantici). Equazione di Schrödinger. Costruzione della struttura elettronica di un atomo nel suo stato fondamentale: principio della minima energia, principio di esclusione di Pauli e della massima molteplicità (o di Hund).
17-10-2016	Costruzione elettronica degli atomi degli elementi nel loro stato fondamentale: classificazione periodica degli elementi. Energia di ionizzazione, affinità elettronica e carattere metallico di un elemento.
19-10-2016	Stechiometria delle reazioni. Analisi indiretta.
20-10-2016	Reagenti in proporzioni stechiometriche, in difetto ed in eccesso. Analisi indiretta.
24-10-2016	Legame atomico (o covalente): teoria del legame di valenza. Raggio atomico, distanza di legame, energia di legame e curva di Morse. Legami atomici semplici, doppi e tripli. Polarità nei legami atomici. Elettronegatività degli elementi.
26-10-2016	Geometria delle molecole: orbitali ibridi.
27-10-2016	Geometria delle molecole. Risonanza. Legame ionico.
02-11-2016	Legame ionico: energia reticolare, costante di Madelung. Molecole polari e non polari: momenti dipolari. Forze intermolecolari dipolo-dipolo (Van der Waals), legame idrogeno, forze di dispersione di London.
07-11-2016	Teoria dell'orbitale molecolare (cenni). Molecole biatomiche omonucleari. Legame ed elettroni delocalizzati (benzene).
09-11-2016	Legame metallico, proprietà dei metalli. Conduttori elettronici, semiconduttori e isolanti. Stato di ossidazione di un elemento in un composto. Correlazione tra stati di ossidazione degli elementi e loro classificazione periodica.
10-11-2016	Variazione dello stato di ossidazione di un elemento: ossidazione, riduzione e reazioni redox. Bilanciamento di equazioni chimiche redox con metodo elettronico.
14-11-2016	Calcoli stechiometrici.
16-11-2016	Stato solido. Proprietà macroscopiche dei solidi (cristallini). Solidi ionici, solidi molecolari, solidi covalenti mononucleari ed

	eteronucleari, solidi metallici. Stato gassoso. Proprietà macroscopiche dei gas. Gas ideale ed equazione di stato.
17-11-2016	Applicazione della legge dei gas. Legge di Dalton. Gas reali ed equazione di Van der Waals. Miscugli gassosi: frazioni molari, pressioni parziali.
21-11-2016	Sistema, ambiente, universo. Reazioni endotermiche ed esotermiche. 1° principio della termodinamica: energia interna, entalpia. Legge di Hess.
23-11-2016	2° e 3° principio della termodinamica: entropia, energia libera. Criterio di spontaneità di una trasformazione (entropia ed energia libera). Stato liquido: Proprietà macroscopiche dei liquidi.
24-11-2016	Equilibri tra fasi. Sistemi ad un componente: Passaggi di stato per un sistema ad un componente: tensione di vapore, temperatura di ebollizione. Equazione di Clapeyron, diagrammi di stato di acqua ed anidride carbonica.
28-11-2016	Diagramma isobaro di riscaldamento. Sistemi a due componenti: Soluzioni, legge di Raoult.
30-11-2016	Unità di concentrazione: molarità, molalità, formalità, % in peso, % in volume.
01-12-2016	Soluzioni di soluti non volatili e non elettroliti: Proprietà colligative. Variazione della pressione di vapore del solvente nel passaggio solvente puro-soluzione diluita. Variazione della temperatura di ebollizione e congelamento del solvente per aggiunta di soluto non volatile e non elettrolita. Pressione osmotica.
05-12-2016	Proprietà colligative di soluzioni di non elettroliti, elettroliti forti, elettroliti deboli.
07-12-2016	Equilibri gassosi di reazione in sistemi omogenei ed eterogenei. Costante di equilibrio K_p di una reazione. Leggi modello (o leggi limite) dell'equilibrio chimico per sistemi omogenei (in fase gassosa) e per sistemi eterogenei. Dissociazione gassosa: grado di dissociazione. Effetti sulla composizione di un sistema all'equilibrio provocati: a) da una variazione della quantità dei componenti. b) da una variazione della pressione o del volume c) da una variazione della temperatura (entalpia di reazione, equazione di Van't Hoff).
12-12-2016	Equilibri in fase eterogenea. Definizioni di acidi e basi.
14-12-2016	Equilibri ionici in soluzione acquosa. La legge dell'equilibrio chimico per reazioni in soluzione. Costante di equilibrio K_c di una reazione in soluzione. La reazione di ionizzazione dell'acqua e la sua costante di standard K_w . Soluzioni neutre, acide e basiche: pH. Elettroliti a struttura non-ionica e ionica: acidi e basi (di Bronsted-Lowry e di Lewis), sali. Effetto induttivo sulla forza degli acidi.
15-12-2016	Effetto livellante dell'acqua. Composizione di equilibrio e calcolo del pH di soluzioni "diluite" di soluti acidi, basici e salini. Nomenclatura di acidi, basi e sali.
19-12-2016	Calcolo del pH.