

PROGRAMMA DI Scienze Integrate “ CHIMICA”
Anno Scolastico 2013-2014
Classe 2°G-H ITT

1 .Sostanze, elementi e composti

Le formule delle sostanze: le formule degli elementi e quelle dei composti.
Come si rappresentano le reazioni chimiche: le equazioni chimiche e il loro bilanciamento.
La massa degli atomi e delle molecole

2.La mole: l'unità di misura dei chimici

La mole: l'interprete tra gli atomi e la bilancia.
La centralità della mole: dai grammi alle moli e viceversa.
Moli ed equazioni chimiche: coefficienti stechiometrici e moli di sostanza, come si risolvono gli esercizi di stechiometria.
Sostanze in soluzione: la concentrazione molare e i calcoli stechiometrici.

3.Come sono fatti gli atomi

Le forze elettriche: la carica elettrica e la legge di Coulomb.
I primi modelli atomici: gli elettroni e il modello atomico di Thomson, il modello atomico nucleare di Rutherford, le particelle subatomiche.
La carta d'identità degli atomi: il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi.
I modelli atomici: il modello di Bohr, le transizioni elettroniche, il modello a orbitali.
Un modello per la struttura elettronica: l'energia di ionizzazione, livelli di energia per gli elettroni.

4.La Tavola Periodica

Il sistema periodico: la tavola periodica di Mendeleev, la struttura elettronica a livelli e la tavola periodica attuale.
La tavola periodica e la classificazione degli elementi: elementi naturali e artificiali; metalli, non metalli e semimetalli.
Famiglie chimiche e proprietà.

5.I legami chimici

Elettroni di valenza e proprietà chimiche, i simboli di Lewis, la regola dell'ottetto e i legami tra gli atomi.
Il legame ionico: elettroni che passano da un atomo all'altro, la struttura dei composti ionici.
Il legame covalente: elettroni condivisi tra due atomi, doppi e tripli legami, le sostanze covalenti, il legame covalente polarizzato, il legame covalente dativo.
Il legame metallico: elettroni condivisi tra più atomi.
I legami chimici e proprietà delle sostanze: la lavorabilità e la conducibilità elettrica.

6.Classi, formule e nomi dei composti

Numero di ossidazione e valenza
La nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti: formule e nomi di ossidi, idrossidi, acidi, sali.

7.La geometria molecolare

La forma delle molecole: la geometria molecolare, il modello VSEPR,.
Sostanze polari e sostanze apolari: le molecole polari e le molecole apolari.

8. Forze tra molecole diverse: miscibilità e solubilità.

Sostanze polari come solventi, sostanze apolari come solventi.

Le soluzioni elettrolitiche: dissociazione in acqua di composti ionici, ionizzazione in acqua di composti polari, gli elettroliti.

9. Le trasformazioni elettrochimiche

Le reazioni di ossidoriduzione: reazioni con trasferimento di elettroni, il numero di ossidazione, le regole per assegnare il numero di ossidazione. Bilanciamento reazioni di ossido-riduzione.

Pila Daniell. La scala dei potenziali standard di riduzione e l'elettrodo di riferimento. Utilizzo scala dei potenziali standard per determinare f.e.m. Utilizzo scala dei potenziali standard per prevedere la spontaneità di una reazione

Cenni sui fenomeni elettrolitici.

Bolzano , 4- 06-2014

L'Insegnante

Maria Teresa Berchicci