



ISTITUTO D' ISTRUZIONE SUPERIORE

G. Ferraris- F. Brunelleschi

Empoli

Programma di Chimica

Anno scolastico 2016/17

Prof. Bandinelli Chiara

Classe 2D chimici/ 2F informatici

La struttura atomica

- L'atomo di Democrito
- La teoria atomica di Dalton e concetto di atomo moderno
- L'esperienza dei raggi catodici e dei raggi canale
- Il tubo di Crookes
- Il modello atomico di Thomson: l'elettrone
- L'esperienza del fucile atomico di Rutherford: il protone
- Il numero atomico Z ed il numero di massa A: gli isotopi
- L'esperienza di Chadwick
- Il modello atomico di Bohr dell'atomo di H
- Il sistema periodico degli elementi

L'atomo moderno

- Le particelle subatomiche: elettroni, protoni, neutroni
- Il concetto di livelli energetici e di orbitali
- Gli orbitali s, p, d, f
- La quantizzazione dell'energia; la teoria di Planck

La configurazione elettronica

- Le regole di riempimento elettronico: principio di esclusione e regola di Hund
- La regola dell'ottetto
- La tavola periodica: gruppi e periodi; metalli e non metalli
- Le proprietà periodiche: l'elettronegatività, l'energia di prima ionizzazione e l'affinità elettronica
- Gli atomi e gli ioni

- I principali elementi chimici ed i loro simboli; la massa atomica relativa; la % in natura degli isotopi

Il legame chimico

- Le molecole e gli elettroni di legame; la regola dell'ottetto nel legame primario; la Massa Molecolare
- La configurazione elettronica di Lewis
- Il legame covalente: omopolare ed eteropolare
- Il legame ionico: i Sali
- Il legame metallico, la teoria del "mare di elettroni" e le caratteristiche che ne conseguono
- La geometria molecolare secondo la teoria VSEPR; esempi di molecole e relativi angoli di legame
- I legami secondari intermolecolari: il legame ad idrogeno (esempio delle caratteristiche dell'acqua), il legame dipolo-dipolo (acqua e iodio)

Esperienze di Laboratorio

Test d'ingresso

- Le norme di sicurezza nel laboratorio di Chimica
- Saggio alla fiamma e alla perla per il riconoscimento dei metalli di Sali inorganici
- Esperienza con lo spettroscopio e le lampade ad idrogeno e mercurio
- Esperienza col tubo di Crookes e la croce di Malta
- Esperienze sulle proprietà delle sostanze: polarità, conducibilità e miscibilità di sostanze liquide organiche e di soluzioni acquose di Sali
- Prove di riconoscimento di carboidrati e proteine in zucchero, pane, carne e vegetali
- Preparazione ed accrescimento di cristalli di Allume di rocca
- Esperienza sulla periodicità del comportamento di elementi dello stesso gruppo
- Preparazione di soluzioni acquose per pesata

Prof. Chiara Bandinelli

Gli alunni

Chiara Bandinelli

Luca
Lanzetta

Luca
P. di
M. B.

Ally, Andrea
Bianchi
Antonio
M. B.