



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.edu.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 - 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE: 3[^]C Liceo delle Scienze Umane

Docente: Gionata Belcastro

a.s.:22-23

CHIMICA

Ripasso su di elementi e composti, atomi e molecole. Il simbolo chimico degli elementi. Le formule brute dei composti. Particelle subatomiche e modelli atomici. Struttura dell'atomo e modello atomico di Bohr. Numero atomico, numero di massa e calcolo del numero di neutroni ed elettroni di atomi neutri. Correlazione tra stabilità chimica ed energia di una particella. Stabilità degli atomi. La regola dell'ottetto. Caratteristiche della luce: lunghezza d'onda, frequenza ed energia. Equazione di Planck. Natura corpuscolare della luce. L'effetto fotoelettrico. Spettri di assorbimento ed emissione degli atomi. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Equazione di Schrödinger e funzioni d'onda. Definizione di orbitale. Numeri quantici. Orbitali *s*, *p* e *d*. Il diagramma orbitale. Il numero quantico di spin. Energia dei due stati di spin dell'elettrone. Approfondimento sulle forze elettriche e magnetiche. Ruolo della forza centrifuga nella distribuzione delle particelle subatomiche. Regole di riempimento degli orbitali (*Aufbau*). La formula elettronica. Classificazione e proprietà fisiche degli elementi. Suddivisione della tavola periodica in gruppi e periodi. Relazione tra posizione degli elementi nella tavola periodica e la loro configurazione elettronica. La regola dell'ottetto e i gas nobili. I metalli alcalini e la loro ionizzazione. Definizione di ossidazione. Cationi e anioni. Proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione e affinità elettronica. Il legame ionico e alla nomenclatura tradizionale dei sali binari. Il numero di ossidazione dei metalli alcalino-terrosi, dei metalli di transizione e i relativi sali. Il legame covalente. Concetto di orbitale molecolare. La molecola di idrogeno. Formula di struttura delle molecole. Elettroni di legame e di non-legame. Struttura del metano, dell'ammoniaca e dell'acqua. Cenni sulla geometria molecolare. Legami covalenti doppi e tripli. Elettronegatività e legame covalente polare. Definizione di sostanze idrofile e idrofobiche. Polarità delle molecole. Simmetria molecolare. Polarità dell'acqua, dell'ammoniaca, degli idrocarburi e dell'anidride carbonica. Il legame metallico. Cenni sulle interazioni intermolecolari. Interazioni dipolo-dipolo, ione-dipolo, dipolo istantaneo-dipolo indotto. Il legame a idrogeno, aspetti geometrici e ruolo nella struttura delle molecole biologiche. Reazioni chimiche. Regole del bilanciamento. Classificazione dei composti inorganici. Nomenclatura dei sali binari. Cenni sul concetto di numero di ossidazione. La regola dell'incrocio dei numeri di ossidazione. Reazione di dissociazione dei sali. Solubilità dei sali, effetto della temperatura e del pH. Formula e nomenclatura degli idracidi. Definizione di acidi e basi di Arrhenius. La scala del pH. Esempi di sostanze comuni acide o basiche. La reazione di ionizzazione. Formula bruta e nomenclatura tradizionale degli ossidi acidi e basici. Effetto dell'anidride carbonica e del monossido di Carbonio sulla salute umana e del nostro pianeta. Gli idrossidi. Formazione della formula bruta. Il gruppo OH⁻. Reazione di dissociazione degli idrossidi. Reazione di sintesi degli idrossidi a partire dai relativi ossidi basici. Reazione di sintesi degli ossiacidi a partire dalle relativi anidridi. Reazione di sintesi dei sali binari a partire dai relativi idracidi e idrossidi. Reazione di sintesi e nomenclatura dei sali ternari. Sali ternari comuni e loro applicazioni: candeggina e solfiti. Reazioni eso ed endotermiche, eso- ed endoergoniche e loro importanza in biologia.

Attività di laboratorio

- Determinazione del pH di soluzioni a pH noto con indicatore di pH
- Preparazione ed utilizzo di indicatore di pH da cavolo cappuccio viola.

Educazione Civica

'Fake news' in ambito scientifico. Ricerca in rete, da riviste autorevoli, di articoli scientifici su tematiche di attualità.

Firenze, 08-06-23

Il docente

A handwritten signature in blue ink on a light blue rectangular background. The signature reads "Gionata Belcastro" in a cursive script.