

IIS "Galilei- Artiglio" - Viareggio
Programma di Scienze Integrate **CHIMICA**
a.s. 2022/23- Classe II BT

Le reazioni chimiche

Equazioni chimiche. Bilanciamento. Aspetti ponderali delle reazioni chimiche. Aspetti applicativi delle reazioni chimiche. Calcolo stechiometrico. Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa percentuale.

Le particelle subatomiche e i modelli atomici

Le particelle subatomiche. L'elettrone e gli esperimenti di Thomson; il protone e gli esperimenti di Goldstein. Il neutrone e gli esperimenti di Chadwick. Numero atomico e numero di massa. Isotopi. Il modello atomico di Thomson. Il modello atomico di Rutherford. Modello atomico di Bohr.

Periodicità e configurazione elettronica

Il modello atomico a livelli. I livelli energetici più esterni e gli elettroni di valenza. I sottolivelli. Il Sistema periodico. La configurazione elettronica e le proprietà periodiche degli elementi. Le formule di Lewis.

Dagli atomi alle molecole

Il legame chimico. I gas nobili e la regola dell'ottetto. L'energia di legame. Legami forti: covalente (puro, polare, apolare, dativo e multiplo), ionico e metallico. Cenni di geometria molecolare (teoria VSEPR).

Dalle molecole alle sostanze

La polarità delle molecole. Le Interazioni tra molecole (legami deboli): legami a ponte di idrogeno, le forze dipolo-dipolo e le forze di London.

Aspetti energetici e cinetici delle reazioni chimiche

Scambi di calore nelle reazioni chimiche. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Entalpia, entropia, energia libera. Reazioni spontanee e non. La velocità di reazione. I fattori che influenzano la velocità di una reazione: natura e concentrazione dei reagenti, temperatura, catalizzatori.

Equilibrio chimico

Sistemi in equilibrio. Reazioni chimiche in equilibrio. Costante di equilibrio. Spostamento dell'equilibrio: effetto della variazione di concentrazione, effetto della variazione di volume, effetto della variazione di temperatura.

Le reazioni acido-base.

Teorie acido-base. Il pH. Calcoli semplici di pH. Il pH di acidi e basi forti. Il pH di acidi e basi deboli. Le soluzioni tampone. La titolazione.

Le reazioni redox e l'elettrochimica

Bilanciamento delle reazioni redox. La pila; l'elettrolisi e le sue applicazioni.

LABORATORIO

- Saggi alla fiamma;
- Reazioni esotermiche ed endotermiche;
- Cinetica chimica (effetto della concentrazione);
- Cinetica chimica (effetto della temperatura);
- L'equilibrio chimico;
- La scala cromatica del pH;
- Il pH di sostanze di uso comune;
- Titolazione acido-base;
- Le ossidoriduzioni;
- La pila Daniell
- L'elettrolisi

Viareggio 31/05/23

Gli Insegnanti

Paola Di Matteo

Donatella Tuccitto

Gli Alunni
