

 <p>I.I.S. "A.Badoni" Lecco</p>	MODULO	MO 16.03
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 01 Data 01.09.10 <div style="text-align: right;">Pagina 1 di 1</div>

Materia: scienze integrate – chimica e laboratorio

Docenti: prof.ssa Federica Maggioni e prof. De Luca

Anno scolastico: 2020/2021

Classe: 2 A mm

Programma svolto

TEORIA	LABORATORIO
<p>Ripasso di quanto svolto a distanza (contenuti minimi)</p> <p>Le leggi fondamentali dei gas</p> <p>La stechiometria (uso dei coefficienti, concetto di reagente limitante)</p> <p>La struttura dell'atomo e la configurazione elettronica</p> <p>La tavola periodica e l'elettronegatività</p>	<p>Introduzione:</p> <p>Norme di sicurezza, pittogrammi, frasi di rischio e consigli di prudenza.</p> <p>La vetreria e gli strumenti di uso più comune; uso della bilancia e lettura della buretta.</p> <p>Esperienze:</p> <p>Saggi alla fiamma</p> <p>Reattività dei metalli alcalini e alcalino-terrosi</p>
<p>Dagli atomi alle molecole e ai reticoli: i legami chimici (racordo con la classe prima)</p> <p>I principi generali di stabilità di un sistema fisico ed in particolare delle molecole.</p> <p>Il numero di elettroni di valenza e la rappresentazione simbolica di Lewis.</p> <p>Regola dell'ottetto.</p> <p>I legami chimici di prima specie: legame ionico, legame metallico, legame covalente (teoria di Lewis).</p> <p>Strutture di Lewis e la polarità dei legami.</p> <p>Il criterio della repulsione delle coppie degli elettroni di valenza per definire la geometria molecolare (teoria VSEPR).</p>	<p>Le soluzioni e le proprietà colligative</p> <p>La concentrazione e le sue unità di misura. Le soluzioni elettrolitiche.</p> <p>Le proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico, la pressione osmotica.</p> <p>Esperienze:</p> <p>preparazione e diluizione di soluzioni</p> <p>verifica sperimentale delle proprietà colligative (abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico, osmosi)</p>
<p>Liquidi, solidi e forze intermolecolari</p> <p>Le forze attrattive intermolecolari: ione-dipolo, dipolo-dipolo, forze di dispersione di London, legame a idrogeno.</p> <p>Proprietà dello stato solido e classificazione (solidi metallici, ionici, covalenti, molecolari).</p> <p>Proprietà dello stato liquido (tensione superficiale)</p>	<p>Esperienze:</p> <p>prove di solubilità, miscibilità e conducibilità di soluzioni elettrolitiche e non elettrolitiche (oggetto di prova pratica al termine del 1° quadrimestre)</p>



PROGRAMMA SVOLTO

Rev. 01
Data 01.09.10Pagina
1 di 1

<p>Le reazioni chimiche Il numero di ossidazione e la formulazione dei composti. Nomenclatura tradizionale dei composti binari e ternari; nomenclatura IUPAC dei composti binari. Classificazione delle reazioni chimiche e completamento delle reazioni di doppio scambio. Il bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione (metodo della variazione del n. di ox.).</p>	<p>Esperienze: n. di ox. del manganese reattività dell'alluminio "sintomi" di una reazione (oggetto di prova pratica al termine del 1° quadrimestre)</p>
<p>La termochimica e la spontaneità delle reazioni Definizioni introduttive (sistema aperto, chiuso, isolato, calore e lavoro) L'energia interna di un sistema chimico. Il primo principio della termodinamica; l'entalpia e le applicazioni termochimiche. Il secondo principio della termodinamica applicato alle reazioni chimiche. L'entropia. L'energia libera di Gibbs come espressione del grado di spontaneità di un processo.</p>	<p>Esperienze: reazioni endo/esotermiche</p>
<p>La velocità di una reazione chimica La velocità di reazione e i fattori che la influenzano. L'equazione cinetica in funzione della concentrazione di reagente. Concetto di ordine di reazione e molecolarità. Teoria delle collisioni, urto efficace ed energia di attivazione; teoria del complesso attivato. Distribuzione di Boltzmann e cenni all'equazione di Arrhenius. Energia di attivazione e ruolo dei catalizzatori; il profilo energetico di una reazione.</p>	<p>Esperienze: valutazione qualitativa dei fattori che influenzano la velocità (temperatura, catalizzatore) valutazione quantitativa dell'effetto della concentrazione</p>
<p>L'equilibrio chimico Equilibrio chimico (concetti di reversibilità e dinamicità). Equilibrio in fase gas. La legge dell'azione di massa; le diverse forme delle costanti di equilibrio e le relazioni che intercorrono tra di esse. Le variabili che influenzano l'equilibrio: concentrazione, pressione e temperatura. Il principio di Le Châtelier.</p>	<p>Esperienze: verifica sperimentale del principio di Le Châtelier precipitazione frazionata (applicazione del prodotto di solubilità)</p>
<p>Gli equilibri in fase condensata La reazione di autoionizzazione e il prodotto ionico dell'acqua. Scala del pH. Teorie sugli acidi e le basi: Arrhenius, Brønsted-Lowry. Le costanti di equilibrio di acidi e basi, espresse in funzione della concentrazione di H⁺ e OH⁻. L'idrolisi dei sali.</p>	<p>Esperienze: gli indicatori e loro uso titolazioni di acidi e basi, con applicazioni pratiche (es. determinazione dell'acidità dell'aceto, grado di acidità di un vino) titolazione complessometrica per la determinazione della durezza dell'acqua</p>



I.I.S. "A.Badoni" Lecco

MODULO

MO 16.03

PROGRAMMA SVOLTO

Rev. 01
Data 01.09.10

Pagina
1 di 1

Le soluzioni tampone.

Calcolo del pH di soluzioni semplici.

PROVA COMUNE: titolazione acido-base

Elettrochimica

Trasformazione di energia chimica in energia elettrica.

Le pile: componenti e loro funzioni.

La scala dei potenziali standard e il suo utilizzo.

L'elettrolisi: aspetti qualitativi e sue applicazioni.

Le leggi di Faraday.

Esperienze:

costruzione di pile con materiali vari (frutta, ortaggi, monete)