

PROGRAMMA CHIMICA
CLASSE 4G – A. S. 2018/19
PROF. Giovanna Cosentino

Posca, Fiorani “chimica più: dalla struttura atomica alla chimica organica” ed Zanichelli

Primo trimestre:

Breve ripasso riguardante: la teoria atomica di Dalton. Il modello atomico di Thomson, Rutherford e Bohr.

Numero atomico e numero di massa, gli isotopi, calcolo della massa atomica .

La struttura dell'atomo nel XX secolo e la moderna concezione di orbitale.

I numeri quantici. Energia degli orbitali. Distribuzione degli elettroni negli orbitali, configurazione elettronica esterna, principio di Pauli, regola di Hund, regola dell'ottetto, rappresentazione di Lewis.

• Tavola periodica degli elementi : Mendeleev e la legge di periodicità, gruppi e periodi, metalli e non metalli, metalli di transizione, le proprietà periodiche: elettronegatività ed energia di prima ionizzazione, affinità elettronica.

• I legami chimici : gli ibridi di risonanza, i limiti della teoria di Lewis, la teoria del legame di valenza, gli orbitali molecolari sigma e pi greco, l' ibridazione degli orbitali atomici (sp , sp^2 , sp^3); legame covalente omopolare (semplice, doppio, triplo), eteropolare e dativo, legame ionico e legame metallico. Composti molecolari e composti ionici. Formule grezze e di struttura. La teoria VSEPR e la geometria delle molecole.

Pentamestre:

• Legami intermolecolari: le forze di Van der Waals, le interazioni dipolo-dipolo, le forze di London, il legame idrogeno.

• Classificazione dei composti inorganici: ossidi ed anidridi, idrossidi ed idracidi, idruri, ossiacidi, sali binari e sali ternari, nomenclatura tradizionale (ripasso) ed IUPAC, valenza, determinazione numero di ossidazione, formule grezze e coefficienti stechiometrici, bilanciamento delle equazioni chimiche, tipi di reazioni.

Determinazione reagente limitante.

• Le soluzioni: proprietà delle soluzioni, concentrazione delle soluzioni, composizione percentuale massa e volume, frazione molare, molarità e molalità, effetto del soluto e del solvente, proprietà colligative.

• La cinetica chimica: l'influenza della concentrazione sulla velocità di reazione, la dipendenza della velocità di reazione dalla temperatura, l'energia di attivazione, i catalizzatori.

• La termodinamica chimica: l'entalpia di reazione, l'energia libera.

• Le ossido-riduzioni

• Le reazioni reversibili, l'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, il principio di Le Chatelier; la solubilità e il prodotto di solubilità.

• Gli acidi e le basi secondo Arrhenius, gli acidi e le basi secondo Bronsted-Lowry e secondo Lewis, il prodotto ionico dell'acqua, il pH.

Milano, 6 giugno 2019

Gli studenti

L'insegnante
