



A.D. MDLXII

Università degli Studi di Sassari

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE VITICOLE, ENOLOGICHE, ALIMENTARI

Curriculum in Tecnologie Alimentari

Curriculum in Viticoltura ed Enologia

Facoltà di Agraria - Sede di Oristano



Anno Accademico 2011/2012

Chimica Generale e Inorganica – 8 CFU

Prof.ssa Maria Antonietta Cabras

Obiettivi del corso

Contenuti del corso

- 1. Atomi, molecole e ioni** – Il nucleo atomico. Numero atomico. Numero di massa. Lo spettrometro di massa. Isotopi. Massa atomica media. La tavola periodica. Molecole e Formule chimiche. Formule molecolari ed empiriche. Rappresentazione molecolare. Ioni e Composti ionici. Nomi e formule dei composti ionici. Composti molecolari.
- 2. Stechiometria** – Le equazioni chimiche. Bilanciamento delle equazioni chimiche. Reazioni di combinazione e decomposizione. Composizione percentuale. Peso formula. Moli e masse molari. Equazioni bilanciate e rapporti ponderali. Reagente limitante. Resa teorica.
- 3. Reazioni acquose e stechiometria delle soluzioni** – Proprietà elettrolitiche. Composti ionici in acqua. Composti molecolari in acqua. Elettroliti forti e deboli. Reazioni di precipitazione. Reazioni di doppio scambio. Equazioni ioniche. Reazioni acido base. Acidi e basi forti e deboli. Reazioni di neutralizzazione e sali. Reazioni di ossidoriduzione. Bilanciamento delle REDOX col metodo ionico-elettronico. Concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità, normalità. Frazione molare, parti per milione. Diluizione delle soluzioni.
- 4. Struttura elettronica degli atomi** – La natura ondulatoria della luce. Energia quantizzata e fotoni. L'effetto fotoelettrico. Spettri a righe e modello di Bohr. Gli stati energetici dell'atomo di idrogeno. Limitazioni al modello di Bohr. Comportamento ondulatorio della materia. Meccanica quantistica e orbitali atomici. Orbitali e numeri quantici. Lo spin elettronico ed il principio di esclusione di Pauli. La configurazione elettronica. La regola di Hund. Metalli di transizione. Lantanidi. Attinidi. Configurazioni elettroniche anomale.
- 5. Proprietà periodiche degli alimenti** – Dimensioni degli atomi. Energia di ionizzazione. Affinità elettronica.
- 6. Legame chimico** – Simboli di Lewis e regola dell'ottetto. Strutture di Lewis. Carica formale. Strutture di risonanza. La risonanza nel benzene. Eccezioni alla regola dell'ottetto. Elettroni dispari. Polarità di legame ed elettronegatività. Legame ionico e legame covalente. Il modello VSEPR. Angoli di legame. Forma e polarità delle molecole. Legame covalente e sovrapposizione di orbitali. Orbitali liberi. Legami elettrostatici, forze intermolecolari. Legame idrogeno.
- 7. I gas** – Le leggi dei gas. Legge di Boyle. Legge di Charles. Legge di Avogadro. Legge di Dalton. Equazione di stato dei gas. Densità dei gas. Volumi dei gas nelle reazioni chimiche. Tensione di vapore. Passaggi di stato. Pressioni di vapore e punto di ebollizione.



A.D. MDLXII

Università degli Studi di Sassari

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE VITICOLE, ENOLOGICHE, ALIMENTARI

Curriculum in Tecnologie Alimentari

Curriculum in Viticoltura ed Enologia

Facoltà di Agraria - Sede di Oristano



8. Proprietà delle soluzioni – Interazioni soluto-solvente. Effetto della pressione. Effetto della temperatura. Modi di esprimere la concentrazione. Proprietà colligative: abbassamento della tensione di vapore, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica.

9. Equilibrio chimico – Costante di equilibrio. Direzione dell'equazione chimica e valore di K. Calcolo delle concentrazioni all'equilibrio. Principio di Le Chatelier.

10. Equilibri Acido-Base – Acidi e Basi secondo Bronsted e Lowry. Autoionizzazione dell'acqua. Prodotto ionico dell'acqua. pH. Acidi e Basi forti. Acidi e Basi deboli. Relazione tra K_a e K_b . Acidi poliprotici. Acidi e Basi di Lewis. Soluzioni tampone. Calcolo del pH di un tampone. Potere tamponante. Calcolo del pH di soluzioni di sali.

11. Elettrochimica – Celle galvaniche o pile. FEM di cella in condizioni standard. FEM in condizioni non standard. Equazione di Nerst. Elettrolisi.

Esercitazioni

-

Testi consigliati

1. Whitten-Davis-Peck-Stanley: "CHIMICA" - PICCIN Editore.
2. R.H.Petrucci – W.S.Harwood: "CHIMICA GENERALE" - PICCIN Editore.
3. Kotz-Purcell: "CHIMICA" - EdiSES.
4. Breschi-Massagli: "STECIOMETRIA" - ETS.

Propedeuticità consigliate

-

Modalità d'esame

-

Docente

Prof.ssa Cabras Maria Antonietta

Tel: 329.1710293

email: cabras@uniss.it



A.D. MDLXII

Università degli Studi di Sassari

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE VITICOLE, ENOLOGICHE, ALIMENTARI

Curriculum in Tecnologie Alimentari

Curriculum in Viticoltura ed Enologia

Facoltà di Agraria - Sede di Oristano



Ricevimento

Da concordare con il docente