

## **Programarea lecțiilor de Chimie Anorganică pentru elevi**

### ***S.l. dr. Ing. Marius Radulescu (26 martie 2016)***

1. Structura atomului. Tabelul periodic al elementelor: atom, element chimic, izotopi, straturi, orbitali, clasificarea elementelor in blocuri de elemente (s,p,d,f), structura invelisului electronic pentru elementele din perioadele 1,2,3.
2. Corelatii între structura invelisului electronic, pozitia in sistemul periodic si proprietati ale elementelor: caracter metalic, caracter nemetalic. Variatia caracterului metalic si nemetalic al elementelor in grupele principale si in perioadele 1,2,3.

### ***Prof. dr.ing. Florina Dumitru (9 aprilie 2016)***

3. Proprietati chimice ale sodiului: reactii cu oxigenul, clorul, apa. Proprietati chimice ale clorului: reactii cu hidrogen, Fe, apa, Cu, NaOH, NaBr, KI.
4. Legaturi chimice. Interactii între atomi, ioni molecule: legatura ionica, cristalul de NaCl, importanta practica a NaCl. Legatura covalenta polara, molecule polare: apa si HCl. Legatura covalenta nepolara, molecule nepolare: hidrogen, azot, clor. Mol, volum molar, numarul lui Avogadro, ecuatia de stare a gazelor perfecte. Legatura coordinativa (ionul amoniu, hidroniu). Proprietatile fizice ale apei. Importanta practica a clorului si acidului clorhidric.
5. Legatura de hidrogen.

### ***S.l. dr.ing. Maria Alexandru (23 aprilie 2016)***

6. Solutii apoase: solutii, concentratia solutiilor - concentratie procentuala masica, concentratia molară. Solubilitatea substantelor. Dizolvarea substantelor ionice si a substantelor cu molecule polare in apa, factorii care influenteaza dizolvarea. Solutii apoase de acizi (tari si slabi) si de baze (tari si slabe): HCl, HCN, NaOH, amoniac. Cupluri acid-baza conjugate.
7. Echilibrul chimic: echilibre acido-bazice, pH-ul solutiilor apoase de acizi monoprotici tari si baze monoprotice tari. Indicatori de pH: turnesol, fenolftaleina, viraj. Reactii acido-bazice, reactia de neutralizare.

### ***S.l. dr.chim. Luminita Craciun (14 mai 2016)***

8. Notiuni de electrochimie: reactii de oxido-reducere, numar de oxidare, stabilirea coeficientilor reactiilor redox, caracter oxidant si reductor. Aplicatii ale reactiilor redox: pila Daniell, acumulatorul cu plumb (constructie si functionare). Corozionul si protectia anticoroziva. Electroliza solutiei si topiturii de NaCl.
9. Notiuni de termochimie: reactii exoterme si endoterme, entalpia de reactie. Caldura de combustie-arderea hidrocarburilor. Legea Hess.

### ***Prof. dr.chim. Ovidiu Oprea (28 mai 2016)***

10. Notiuni de cinetica chimica: reactii lente, reactii rapide, catalizatori, inhibitori.
11. Calcule chimice: exercitii si probleme de calcul stoechiometric, puritate, exercitii de calcul a concentratiei procentuale de masa si a concentratiei molare, calcularea pH-ului solutiilor de acizi tari si baze tari.

# Programarea lecțiilor de CHIMIE ORGANICĂ pentru elevi

## Sesiunea iulie 2016

### ► Conf. Alina Simion (02.04.2016)

1. **Structura și compoziția substanțelor organice.** Legături chimice în compuşii organici; tipuri de catene de atomi de carbon, serie omoloagă; formule brute, moleculare și de structură ale claselor de compuși organici studiați. Izomeria de catenă, de poziție pentru compuşii organici studiați.

2. **Clasificarea compuşilor organici: hidrocarburi și compuşii cu funcțiuni.**

3. **Alcani** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă; proprietăți fizice, proprietăți chimice: clorurarea metanului, monohalogenarea propanului, izomerizarea butanului, cracarea și dehidrogenarea butanului; arderea; benzine, cifra octanică; putere calorică.

13. **Calcul stoichiometric, puritate, randament. Utilizări ale substanțelor studiate.**

### ► Conf. Daniela Istrati (16.04.2016)

4. **Alchene** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă și de poziție, dehidrohalogenarea derivatilor halogenați, proprietăți fizice, proprietăți chimice: adiția H<sub>2</sub>, X<sub>2</sub>, HX, H<sub>2</sub>O; regula lui Markovnicov; polimerizarea. Izomeria geometrică, nesaturarea echivalentă.

5. **Alchine** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; structura acetilenei, izomerie de catenă și de poziție; proprietăți fizice, proprietăți chimice: adiția H<sub>2</sub>, X<sub>2</sub>, HX, H<sub>2</sub>O, regula lui Markovnicov; arderea. Polimerizarea compuşilor vinilici, clorurii de vinil, acrilonitrilului, acetatului de vinil.

12. **Cauciucul natural și cauciucul sintetic:** proprietăți fizice.

13. **Calcul stoichiometric, puritate, randament. Utilizări ale substanțelor studiate.**

### ► Conf. Anca Marton (07.05.2016)

6. **Arene:** benzen, toluen, naftalină – formule de structură, proprietăți fizice, proprietăți chimice – benzen: hidrogenare la lumină, halogenarea catalitică și la lumină, nitrarea, alchilarea cu propenă, toluen: halogenarea catalitică și la lumină, nitrarea, naftalină: sulfonarea, nitrarea, oxidarea arenelor. Orientarea în substituitia hc. aromatice, substituenți de ordin I și II.

13. **Calcul stoichiometric, puritate, randament. Utilizări ale substanțelor studiate.**

### ► Conf. Paul Balaure (21.05.2016)

7. **Alcooli:** metanol, etanol, glicerină – formule de structură, denumire, proprietăți fizice (stare de agregare, solubilitate în apă, punct de fierbere). Proprietăți chimice: fermentația acetică, arderea metanolului, obținerea trinitratului de glicerină, deshidratarea **alcoolilor**. Acțiunea biologică a etanolului.

8. **Acizi carboxilici:** formule de structură, proprietăți fizice; proprietăți chimice: reacții cu metale reactive, oxizi metalici, hidroxizi alcalini, carbonați, reacția cu alcooli. Esterificarea acidului salicilic; hidroliza acidului acetilsalicilic.

9. **Grăsimi** – hidrogenarea grăsimilor lichide. Agenți tensioactivi: săpunuri și detergenți – acțiunea de spalare.

13. **Calcul stoichiometric, puritate, randament. Utilizări ale substanțelor studiate.**

### ► S.I. Cristina Ott (04.06.2016)

10. **Zaharide** (glucoza, zaharoza, amidonul, celuloza) – stare naturală, proprietăți fizice.

Monozaharide: glucoza și fructoza (formule plane); fermentația alcoolică a glucozei; oxidarea glucozei cu reactiv Tollens și Fehling.

Polizaharide: hidroliza enzimatică a amidonului; identificarea amidonului.

11. **Aminoacizi** (glicina, alanina, valina, serina, cisteina, acidul glutamic, lisina): denumire, clasificare, proprietăți fizice; caracter amfoter.

**Proteine** – condensarea aminoacizilor; hidroliza enzimatică a proteinelor. Importanța reacției de hidroliză. Denaturarea proteinelor.