



Nr. 11049 / 29.10.2015

**SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT**

**DECEMBRIE 2015**

**PROGRAMA DE CHIMIE ANORGANICĂ ȘI GENERALĂ - FILIERA TEHNOLOGICĂ  
(Nivel I/Nivel II)**

**CONȚINUTURI PENTRU NIVEL I**

**1. Structura atomului. Tabelul periodic al elementelor chimice.**

- Atom. Element chimic. Izotopi. Straturi. Structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1, 2, 3.
- Corelații între structura învelișului electronic, poziția în tabelul periodic și proprietăți ale elementelor: caracter metalic, caracter nemetalic. Variația caracterului metalic și nemetalic al elementelor în grupele principale și în perioadele 1, 2, 3.
- Proprietăți chimice ale sodiului: reacții cu  $O_2$ ,  $Cl_2$ ,  $H_2O$ . Proprietăți chimice ale clorului: reacții cu  $H_2$ ,  $Fe$ ,  $H_2O$ ,  $Cu$ ,  $NaOH$ ,  $NaBr$ ,  $KI$ .

**2. Legături chimice. Interacții între atomi, ioni, molecule.**

- Legătura ionică. Cristalul de  $NaCl$ . Importanța practică a  $NaCl$ .
- Legătura covalentă polară; molecule polare:  $H_2O$  și  $HCl$ . Legătura covalentă nepolară; molecule nepolare:  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $Cl_2$ ; mol, volum molar, numărul lui Avogadro, ecuația de stare a gazelor perfecte. Importanța practică a  $Cl_2$  și  $HCl$ .
- Legătura coordinativă ( $NH_4^+$ ,  $H_3O^+$ ).
- Legătura de hidrogen. Proprietăți fizice ale apei.

**3. Soluții apoase.**

- Soluții. Concentrația soluțiilor: concentrația procentuală masică, concentrația molară. Solubilitatea substanțelor. Dizolvarea substanțelor ionice și a substanțelor cu molecule polare în apă; factorii care influențează dizolvarea.

**4. Noțiuni de termochimie.**

- Reacții exoterme, reacții endoterme.
- Entalpie de reacție. Căldura de combustie-arderea hidrocarburilor. Legea lui Hess.

**5. Noțiuni de cinetică chimică.**

- Reacții lente, reacții rapide. Catalizatori. Inhibitori.

**6. Calcule chimice.**

- Rezolvarea de exerciții și probleme de calcul stoechiometric, exerciții de calcul a concentrației procentuale de masă și a concentrației molare.



## CONȚINUTURI PENTRU NIVEL II

### 1. *Structura atomului. Tabelul periodic al elementelor chimice.*

- Atom. Element chimic. Izotopi. Straturi. Structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1, 2, 3.
- Corelații între structura învelișului electronic, poziția în tabelul periodic și proprietăți ale elementelor: caracter metalic, caracter nemetalic. Variația caracterului metalic și nemetalic al elementelor în grupele principale și în perioadele 1, 2, 3.
- Proprietăți chimice ale sodiului: reacții cu  $O_2$ ,  $Cl_2$ ,  $H_2O$ . Proprietăți chimice ale clorului: reacții cu  $H_2$ ,  $Fe$ ,  $H_2O$ ,  $Cu$ ,  $NaOH$ ,  $NaBr$ ,  $KI$ .

### 2. *Legături chimice. Interacții între atomi, ioni, molecule.*

- Legătura ionică. Cristalul de  $NaCl$ . Importanța practică a  $NaCl$ .
- Legătura covalentă polară; molecule polare:  $H_2O$  și  $HCl$ . Legătura covalentă nepolară; molecule nepolare:  $H_2$ ,  $N_2$ ,  $Cl_2$ ; mol, volum molar, numărul lui Avogadro, ecuația de stare a gazelor perfecte. Importanța practică a  $Cl_2$  și  $HCl$ .
- Legătura coordinativă ( $NH_4^+$ ,  $H_3O^+$ ), combinații complexe: reactiv Tollens, reactiv Schweizer, tetrahidroaluminatul de sodiu.
- Legătura de hidrogen. Proprietăți fizice ale apei.

### 3. *Soluții apoase.*

- Soluții. Concentrația soluțiilor: concentrația procentuală masică, concentrația molară. Solubilitatea substanțelor. Dizolvarea substanțelor ionice și a substanțelor cu molecule polare în apă; factorii care influențează dizolvarea.

### 4. *Noțiuni de termochimie.*

- Reacții exoterme, reacții endoterme.
- Entalpie de reacție. Căldura de combustie-arderea hidrocarburilor. Legea lui Hess.

### 5. *Noțiuni de cinetică chimică.*

- Reacții lente, reacții rapide. Catalizatori. Inhibitori.
- Viteza de reacție, constanta de viteză, legea vitezei.

### 6. *Calcul chimice.*

- Rezolvarea de exerciții și probleme de calcul stoechiometric, exerciții de calcul a concentrației procentuale de masă și a concentrației molare.



## SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT

DECEMBRIE 2015

### PROGRAMA DE CHIMIE ORGANICĂ – FILIERA TEHNOLOGICĂ (Nivel I/Nivel II)

#### CONȚINUTURI PENTRU NIVEL I

1. **Structura și compoziția substanțelor organice.** Elemente organogene. Legături chimice în compușii 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 compușii organici studiați.

2. **Clasificarea compușilor organici:** hidrocarburi și compuși cu funcțiuni:

- Compuși cu grupe funcționale monovalente: compuși halogenați, compuși hidroxilici, amine.
- Compuși cu grupe funcționale divalente și trivalente: compuși carbonilici, compuși carboxilici.
- Compuși cu funcțiuni mixte: aminoacizi, zaharide.

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

4. **Alchene** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă și de poziție, proprietăți fizice, proprietăți chimice: adiția  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$ ,  $H_2O$ ; regula lui Markovnicov; polimerizarea.

5. **Alchine** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă și de poziție; proprietăți fizice, proprietăți chimice: adiția  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$ ,  $H_2O$ , regula lui Markovnicov; arderea. Polimerizarea clorurii de vinil, acrilonitrilului, acetatului de vinil.

6. **Arene:** benzen, toluen, naftalină – formule de structură, proprietăți fizice, proprietăți chimice – benzen: halogenarea catalitică, nitrarea, toluen: nitrarea, naftalină: nitrarea.

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

8. **Calculul stoechiometric. Utilizări ale substanțelor studiate. Interpretarea rezultatelor din activitatea experimentală.**

#### CONȚINUTURI PENTRU NIVEL II

1. **Structura și compoziția substanțelor organice.** Elemente organogene. Legături chimice în compușii 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 compușii organici studiați.

2. **Clasificarea compușilor organici:** hidrocarburi și compuși cu funcțiuni:



- Compuși cu grupe funcționale monovalente: compuși halogenați, compuși hidroxilici, amine.
  - Compuși cu grupe funcționale divalente și trivalente: compuși carbonilici, compuși carboxilici.
  - Compuși cu funcțiuni mixte: aminoacizi, zaharide.
3. **Alcani** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă; proprietăți fizice, proprietăți chimice: clorurarea metanului, izomerizarea butanului, cracarea și dehidrogenarea butanului; arderea; benzine, cifra octanică; putere calorică.
4. **Alchene** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă și de poziție, proprietăți fizice, proprietăți chimice: adiția  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$ ,  $H_2O$ ; regula lui Markovnicov; polimerizarea.
5. **Alchine** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă și de poziție; obținerea acetilenei din carbid, proprietăți fizice, proprietăți chimice: adiția  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$ ,  $H_2O$ , regula lui Markovnicov; arderea. Polimerizarea clorurii de vinil, acrilonitrilului, acetatului de vinil.
6. **Arene**: benzen, toluen, naftalină – formule de structură, proprietăți fizice, proprietăți chimice – benzen: halogenarea catalitică, nitrarea, toluen: nitrarea, naftalină: nitrarea.
7. **Cauciucul natural și cauciucul sintetic**: proprietăți fizice.
8. **Calcul stoichiometric. Randament. Utilizări ale substanțelor studiate. Interpretarea rezultatelor din activitatea experimentală.**

Inspector școlar pentru Chimie,

Prof. Dr. Cecilia FOIA



Inspector General Adjunct,

Prof. Dr. Claudia TANASE