

BACALAUREAT SESIUNEA AUGUST- SEPTEMBRIE 2006
Probă scrisă CHIMIE ORGANICĂ II
Proba F

Sesiunea august-septembrie 2006

Varianta 3

Filiera Teoretică, specializările: Filologie, Științe sociale.

Filiera Tehnologică, Profilul Tehnic: toate specializările.

Profilul Resurse naturale și protecția mediului, specializările: Protecția mediului, Silvic și Prelucrarea lemnului.

Profilul Servicii: toate specializările.

Filiera Vocațională

Profilul Militar, specializările: Muzici militare, Științe sociale.

Profilul Pedagogic; Profilul Sportiv;

Profilul Arte vizuale: toate specializările; Profilul Teologic: toate specializările.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de trei ore.
- Mărimile constante sunt notate la sfârșitul probei.

I. Scrieți pe foaia de examen cuvântul/ cifrele din paranteză, care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații.

1. Prezintă atomi de carbon primari..... (C_2H_6 / C_2H_4).
2. Prin adiția HCl la etenă rezultă(clorură de etil / 1,2-dicloro etan).
3. Raportul atomic C : H din molecula etanolului este(1 : 3 / 3 : 1).
4. Carbidele sunt denumite și(acetilura de calciu / carbura de aluminiu).
5. Metanolul și etanolul sunt..... (izomeri / omologi).

10 puncte

II. Pentru fiecare item al acestui subiect, notați pe foaia de examen numai litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Săpunurile de potasiu sunt utilizate ca:
 - a. agenți de spălare
 - b. solvenți organici
 - c. paste adezive
 - d. unsori consistente
2. Dintre următoarele substanțe, compusul care are punctul de fierbere cel mai mic este:
 - a. etanolul
 - b. acidul etanoic
 - c. monocloroetanul
 - d. etanolul
3. Formula moleculară a glicerinei este:
 - a. C_3H_6O
 - b. $C_3H_4O_3$
 - c. $C_3H_8O_3$
 - d. $C_3H_6O_2$
4. Dintre următoarele substanțe, reacționează cu $H_2O(HgSO_4)$:
 - a. benzenul
 - b. etina
 - c. etanolul
 - d. metanolul
5. Valența carbonului în molecula metanolului este:
 - a. 0
 - b. I
 - c. II
 - d. IV

10 puncte

III. Etena este un compus cu importanță deosebită pentru industria chimică.

1. Scrieți formula moleculară și formula structurală ale etenei. **2 puncte**
2. Precizați natura legăturilor chimice din molecula etenei. **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor etenei cu:
 - a. Cl_2 ;
 - b. $H_2(Ni)$.**4 puncte**
4. Importanța practică a etenei este datorată și reacției de polimerizare. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a etenei; precizați o utilizare a acestui polimer. **3 puncte**
5. Calculați masa de polietenă (kg) obținută din reacția totală de polimerizare a 3 t de etenă, de puritate 95 %. **4 puncte**

IV. Se dă șirul de transformări chimice:

metan \rightarrow acetilenă \rightarrow clorură de vinil.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice corespunzătoare șirului de transformări. **4 puncte**
2. Calculați masa (kg) de clorură de vinil obținută din reacția totală a 2,6 t de acetilenă cu o cantitate stoechiometrică de acid clorhidric. **4 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului. **2 puncte**
4. Calculați volumul de CO_2 (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care se degajă stoechiometric la arderea $2,24 \text{ m}^3 \text{ CH}_4$ (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **3 puncte**
5. Precizați influența creșterii concentrației CO_2 în aerul atmosferic. **1 punct**

V. Benzenul este o hidrocarbură aromatică mononucleară.

1. Scrieți formula moleculară și formula structurală ale benzenului. **2 puncte**
2. Determinați formula brută a benzenului. **2 puncte**
3. La clorurarea benzenului în prezența catalizatorului (AlCl_3 anhidru), se obține un compus (A) care conține 31,55 % clor. Determinați formula moleculară a compusului (A). **4 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției de obținere a compusului (A) din benzen **2 puncte**

VI. Acidul etanoic este o substanță cu multiple utilizări practice.

1. Scrieți formula structurală a acidului etanoic. **2 puncte**
2. Indicați natura atomilor de carbon din molecula acidului etanoic. **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice ale acidului etanoic cu:
a. Ca ; b. NaHCO_3 . **4 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției de fermentație acetică a etanolului. **2 puncte**
5. Calculați masa (kg) de acid acetic care se formează stoechiometric la fermentația acetică a 2 kmoli de etanol. **4 puncte**

VII. α -Alanina este un aminoacid care intră în compoziția proteinelor și are formula de structură:



1. Precizați o metodă de identificare în laborator a proteinelor. **1 punct**
2. Enumerați două procedee de denaturare a proteinelor. **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor α -alaninei, determinate de grupa funcțională $-\text{COOH}$, cu:
a. NaOH (aq) ; b. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH (H}^+)$. **4 puncte**
4. Enumerați două proteine solubile în apă sau soluții de electroliți. **2 puncte**

VIII. Glucoza este o zaharidă foarte răspândită în natură.

1. Scrieți formula moleculară a glucozei. **1 punct**
2. Precizați denumirile a două surse naturale de glucoză. **2 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de fermentație alcoolică a glucozei. **2 puncte**
4. Calculați masa de etanol (kg), care rezultă stoechiometric în reacția de fermentație alcoolică a 5 kmoli de glucoză. **3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Cl-35,5.

Volumul molar (condiții normale) = $22,4 \text{ L/mol}$