

Ministerul Educației Naționale
Centrul Național de Evaluare și Examinare
Examenul de bacalaureat național 2014
Proba E. d)
Chimie organică (nivel I/ nivel II)

Simulare

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

• Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

• Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

THEMA I

(30 Puncte)

Thema A.

Schreibt auf das Prüfungsblatt den Begriff aus der Klammer, der jede der folgenden Aussagen richtig ergänzt:

1. Die Kohlenwasserstoffe mit der chemischen Formel C_nH_{2n+2} , und $n \geq 4$, weisen eine Isomerie auf. (Ketten/ Lage)
2. Bei der Reaktion des Ethins mit in Tetrachlorkohlenstoff aufgelösten Brom, reißen Bindungen vom Typ (σ/π)
3. Durch Wasserabspaltung bildet sich aus 2-Butanol hauptsächlich (1-Buten/ 2-Buten)
4. In natürlichen Glyzeriden ist das Glycerin mit höheren aliphatischen Monocarbonsäuren mit Kette verestert. (verzweigter/ linearer)
5. Die Struktur der α -Aminosäuren erklärt deren hohe Schmelzpunkte. (anionische/ amphionische)

10 Puncte

Thema B.


Für jede Aufgabe dieses Themas schreibt auf das Prüfungsblatt nur den Buchstaben, der der richtigen Antwort entspricht. Jede Aufgabe hat eine einzige richtige Antwort.

1. Die Anzahl der σ Bindungen aus dem Molekül der Salizylsäure ist gleich:
a. 18; b. 16; c. 14; d. 12.
2. Die Serie, die die Symbole der organogenen Elemente aus den Triglyceriden enthält, ist:
a. C, H, N; c. C, H, O;
b. C, H, S; d. C, H, P.
3. Die Oxydation des Ethylalkohols mit einer sauren Kaliumdichromatlösung hat als sichtbare Folge:
a. die Entfärbung der Lösung und das Erscheinen eines braunen Niederschlags;
b. eine Farbänderung von grün zu orange;
c. die Entfärbung der Lösung und das Entweichen eines braunen Gases;
d. eine Farbänderung von orange zu grün.
4. Bei der vollständigen katalytischen Hydrogenierungsreaktion des Trioieins verändert sich der Aggregatzustand wie folgt:
a. von fest zu flüssig; c. von flüssig zu gasförmig;
b. von flüssig zu fest; d. von gasförmig zu flüssig.
5. Die Stärke aus einer organischen Probe kann festgestellt werden mit:
a. dem Tollens-Reagens; c. einer Jod-Kaliumjodidlösung;
b. einer basischen Kupfersulfatlösung; d. dem Schweizer-Reagens.

10 Puncte

Subiectul C.

Schreibt auf das Prüfungsblatt die laufende Ziffer der Formeln der Ausgangsstoffe aus der Spalte **A**, neben den Buchstaben der entsprechenden organischen Reaktionsprodukten aus der Spalte **B**. Jeder Ziffer aus der Spalte **A** entspricht ein einziger Buchstabe aus der Spalte **B**.

- | A | B |
|--|---------------------|
| 1. $CH_2=CH-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$ | a. Ethylethanoat |
| 2. $CH_4 + 2Cl_2 \xrightarrow{\text{lumină}}$ | b. Monochlorbenzen |
| 3. $CH \equiv CH + Cl_2 \xrightarrow{CCl_4}$ | c. 2-Propanol |
| 4. $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons{H^+}$ | d. Dichlormethan |
| 5.  + $Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3}$ | e. 1-Propanol |
| | f. 1,2-Dichlorethen |

10 Puncte

Probă scrisă la chimie organică (nivel I/ nivel II)

Simulare

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

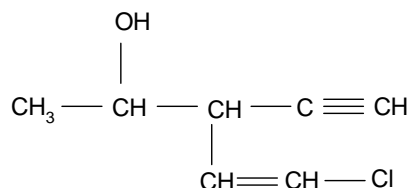
THEMA II

(30 Puncte)

Thema D.

Die Verbindung (A) hat die ebene Strukturformel:

(A)



1. Nennt die Art der Kette der Verbindung (A), wobei ihr die Art der chemischen Bindungen zwischen den Kohlenstoffatomen in Betracht zieht. **1 Punkt**
2. Schreibt die Strukturformel eines Lageisomeren der Verbindung (A). **2 Puncte**
3. Bestimmt das Atomverhältnis $C_{\text{tertiär}} : C_{\text{sekundär}}$ aus dem Molekül der Verbindung (A). **2 Puncte**
4. Berechnet die in Gramm ausgedrückte Sauerstoffmasse aus 14,45 g Verbindung (A). **4 Puncte**
5. Schreibt die Gleichungen der chemischen Reaktionen der Verbindung (A) mit:
a. H_2 (Pd/ Pb^{2+}); b. H_2 (Ni); c. Br_2 / CCl_4 (Überschuss). **6 Puncte**

Thema E.

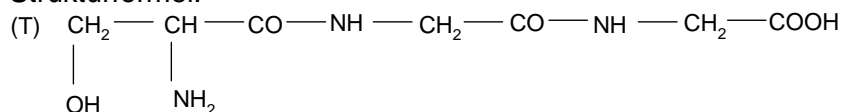
Alkohole, Carbonsäuren und ihre Derivate sind häufig in der Natur anzutreffen.

1. Ein Polyhydroxialkohol (A), mit einer azyklischen gesättigten Kette hat im Molekül 14 Atome und das Massenverhältnis $\text{C} : \text{O} = 3 : 4$.
a. Bestimmt die Molekülformel des Alkohols (A). **3 Puncte**
b. Schreibt die Strukturformel des Alkohols (A). **2 Puncte**
2. Butansäure kommt in natürlichen Fetten vor. Schreibt die Gleichungen der chemischen Reaktionen der Butansäure mit:
a. Calciumoxid; b. Ethylalkohol/ H^+ . **4 Puncte**
3. Berechnet die in Gramm ausgedrückte Calciumoxidmasse, die vollständig mit 4 Mol Butansäure reagiert. **2 Puncte**
4. Kaliummiristat kommt in der Zusammensetzung der flüssigen Seifen vor und ist das Salz einer Fettsäure mit gesättigter Kette, die 14 Kohlenstoffatome im Molekül enthält. Schreibt die Strukturformel des Kaliummiristats. **2 Puncte**
5. Schreibt die ebene Strukturformel des Hydrophoben Teils aus der Strukturformel des Kaliummiristats. **2 Puncte**

Masse atomice: H- 1; C- 12; O- 16; Cl- 35,5; Ca- 40.

THEMA III**(30 Puncte)****Thema F.**

1. Das Tripeptid (T) ist beteiligt an Vorgängen, die im Gehirn stattfinden. Es hat die ebene Strukturformel:



- a. Nennt die Art des Tripeptids (T), indem ihr dessen Zusammensetzung in Betracht zieht. **1 Punct**
- b. Schreibt die Strukturformeln der Aminosäuren die bei der vollständigen Hydrolyse des Tripeptids (T) entstehen. **4 Puncte**
2. Nennt die Rolle der enzymatischen Hydrolyse der Proteine für den menschlichen Organismus. **1 Punct**
3. Stärke ist eine Substanz, die in der Lebensmittelindustrie verwendet wird.
 - a. Nennt zwei natürliche Stärkequellen. **2 Puncte**
 - b. Schreibt die Gleichung der vollständigen enzymatischen Hydrolysereaktion der Stärke. **2 Puncte**
4. Eine Mehlprobe die 64,8% Stärke enthält, wird enzymatisch hydrolysiert. Bestimmt die in Gramm ausgedrückte Masse der Probe, die hydrolysiert wurde, wenn daraus 9 g Glukose erhalten wurden. **3 Puncte**
5. Schreibt die ebene Strukturformel der Glukose. **2 Puncte**

Thema G1. (VERPFLICHTEND FÜR DIE STUFE I)

Durch die industrielle Verarbeitung der Kohlenwasserstoffe werden diese verwertet und in für die Praxis wichtige Stoffe verwandelt.

1. Eine Masse von 52 g Alkin (A) besetzt bei 2 atm und 127 °C, ein Volumen von 32,8 L. Bestimmt die Molekülformel des Alkins (A). **3 Puncte**
2. Schreibt die Gleichung der Reaktion des Alkins (A) mit dem Wasser und nennt die Reaktionsbedingungen. **3 Puncte**
3. Schreibt die Gleichung der chemischen Reaktion, durch welche Polyvinylchlorid aus dem entsprechenden Monomer erhalten wird. **2 Puncte**
4. Mononitrobenzen wird in der Parfümindustrie dank seines spezifischen Bittermandelgeruchs verwendet. Schreibt die Gleichungen der Reaktionen zur Herstellung des Mononitrobenzens und des 1,3-Dinitrobenzens aus Benzen. **4 Puncte**
5. Man erhält ein Gemisch aus Nitrierungsprodukten, welches Mononitrobenzen, 1,3-Dinitrobenzen im molaren Verhältnis 5 : 2 und 234 g nichtreagiertes Benzen enthält. Berechnet die in Gramm ausgedrückte eingeführte Benzenmasse, die zur Herstellung von 1845 g Mononitrobenzen benötigt wird. **3 Puncte**

Thema G2. (VERPFLICHTEND FÜR STUFE II)

1. Bestimmt die Molekülformel eines Alkans (A) $\text{C}_{n+2}\text{H}_{n^2-9}$. **2 Puncte**
2. Einige Kettenisomere des Alkans (A) von *Punkt 1* weisen optische Aktivität auf. Schreibt die Strukturformeln der Enantiomere eines dieser Alkane. **2 Puncte**
3. Schreibt die Gleichungen der Herstellungsreaktionen des Monochlorbenzens, des 1,2-Dichlorbenzens und des 1,4-Dichlorbenzens aus Benzen und Chlor. **6 Puncte**
4. Ein Volumen von 443,2 L Benzen, mit der Dichte $\rho = 0,88 \text{ kg/L}$, wird mit Chlor behandelt um als nützliches Produkt Monochlorbenzen zu erhalten. Als Nebenprodukte entstehen 1,2-Dichlorbenzen und 1,4-Dichlorbenzen im molaren Verhältnis 2 : 3. Die Umsätze des Vorgangs sind $c_u = 70\%$ und $c_t = 80\%$. Berechnet das in m^3 ausgedrückte benötigte Chlervolumen, gemessen unter normalen Temperatur und Druckbedingungen, wenn bekannt ist, dass dieses vollständig verbraucht wird. **4 Puncte**
5. Nennt eine physikalische Eigenschaft des Phenols. **1 Punct**

Atommassen: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

Molares Volumen: $V = 22,4 \text{ L/Mol}$.

Molare Gaskonstante: $R = 0,082 \cdot \text{L} \cdot \text{atm/Mol} \cdot \text{K}$.

Probă scrisă la chimie organică (nivel I/ nivel II)

Simulare

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică