

Examenul de bacalaureat național 2015

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.

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

1. In der kovalenten Dreifachbindung zwischen zwei Kohlenstoffatomen gibt es π -Bindungen. (2/3)
2. Die richtige IUPAC-Benennung lautet (3,4-Dimethyl-4-hexen/3,4-Dimetil-2-hexen)
3. Die Alkylierung des Benzols mit Propen ist eine -Reaktion. (Anlagerungs/Substitutions)
4. Bei der Reaktion eines Alkohols mit erhält man einen organischen Ester. (einer Carboxylsäure/einem anderen Alkohol)
5. Die Natriumsalze der Fettsäuren die Oberflächenspannung des Wassers. (vergrößern/vermindern)

10 Puncte


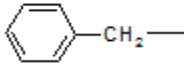
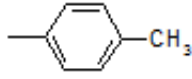
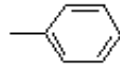
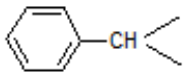
Subiectul B.

Für jede Übung dieses Themas, schreibe auf das Prüfungsblatt nur den Buchstaben, welcher der richtigen Antwort entspricht. Für jede Übung gibt es eine einzige richtige Antwort.

1. Das Kohlenstoffatom von der 2. Stelle aus der Kette von 3-Methyl-1-butin ist:
a. primär; b. sekundär; c. tertiar; d. quaternär.
2. Der Kohlenwasserstoff mit der Molekülformel C_8H_{10} weist eine Anzahl von aromatischen Isomeren auf, gleich mit:
a. 3; b. 4; c. 5; d. 6.
3. Methylalkohol kann verwendet werden:
a. zur Herstellung alkoholischer Getränke; c. als Lösungsmittel für Fette, Lacke, Farben;
b. zur Herstellung von Essig; d. als Rohstoff zur Herstellung von Textilienstärkmittel.
4. Das Tetrapeptid Glycyl-Alanyl-Glutamyl-Valin:
a. enthält 4 Peptidbindungen im Molekül; c. bildet bei unvollständiger Hydrolyse 3 Tripeptide;
b. enthält 2 Peptidbindungen im Molekül; d. formiert prin. hidroliză parțială 2 Tripeptide.
5. Cellulose kann großtechnisch gewonnen werden aus:
a. Kartoffeln; b. Holz; c. Möhren; d. Bienenhonig. **10 Puncte**

Subiectul C.

Schreibe auf das Prüfungsblatt, die laufende Nummer der Struktur des Kohlenwasserstoffrestes aus der Spalte **A** gefolgt von dem Buchstaben aus der Spalte **B**, welcher dem Namen des Ersten entspricht. Jeder Ziffer aus Spalte **A** entspricht ein einziger Buchstabe aus der Spalte **B**.

- | | A | B |
|----|---|--------------------------|
| 1. |  | a. Benzyl |
| 2. |  | b. p-Toluył |
| 3. |  | c. o-Phenylen |
| 4. |  | d. Benzyliden |
| 5. |  | e. Phenyl
f. o-Toluył |

10 Puncte

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

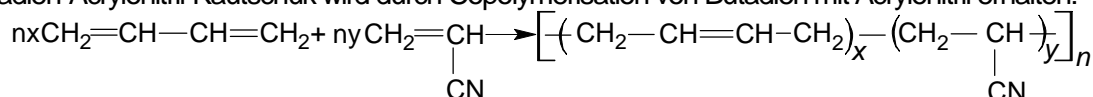
Simulare

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

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

THEMA II**(30 Puncte)****Thema D.**

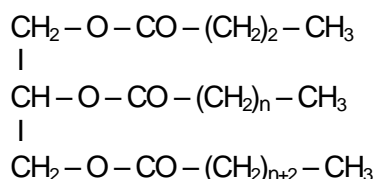
Der Butadien-Acrylonitril-Kautschuk wird durch Copolymerisation von Butadien mit Acrylonitril erhalten:



1. Berechne die Masse Butadien, in Gramm ausgedrückt, in der es $27,099 \cdot 10^{23}$ kovalente σ -Bindungen gibt.
3 Puncte
2. Schreibe die Strukturformel eines Alkins mit der gleichen Molekülformel wie Butadien und mit 2 primären Kohlenstoffatomen im Molekül.
2 Puncte
3. Bestimme das Verhältnis zwischen der Anzahl der π -Elektronen und der Anzahl der freien Elektronen aus dem Acrylonitril-Molekül.
2 Puncte
4. Der Butadien-Acrylonitril-Kautschuk ist ein synthetischer Kautschuk, bekannt unter dem Handelsnamen Buna N.
 - a. Bestimme eine physikalische Eigenschaft des Butadien-Acrylonitril-Kautschuks.
 - b. Berechne den prozentuellen Massenanteil an Stickstoff aus dem Butadien-Acrylonitril-Kautschuk; bekannt ist das Molverhältnis $x : y = 1$.
4 Puncte
5. Bei der Polymerisation von Acrylonitril entsteht ein Polymer mit dem mittleren Polymerisationsgrad 1000.
 - a. Schreibe die Gleichung der Polymerisation von Acrylonitril.
 - b. Berechne die mittlere Molekülmasse des Polymers.
4 Puncte

Thema E.

1. Eine gesättigte Monocarbonsäure mit offener verzweilter Kette (A) enthält 36,36% Sauerstoff, in Massenprozenten ausgedrückt.
 - a. Bestimme die Molekülformel der Monocarbonsäure (A).
 - b. Schreibe die Strukturformel der Monocarbonsäure (A).
4 Puncte
2. Schreibe die Gleichungen der Reaktionen der gesättigten Monocarbonsäure (A) mit:
 - a. Zn;
 - b. MgO.
4 Puncte
3. Ein einwertiger gesättigter sekundärer Alkohol, mit offener unverzweigter Kette (B) weist folgendes Massenverhältnis auf: C : O = 3 : 1. Bestimme die Molekülformel des Monoalkohols (B).
2 Puncte
4. Schreibe die Gleichung der Deshydratierung des Alkohols (B), in Gegenwart der Schwefelsäure, unter Bildung des Hauptproduktes.
2 Puncte
5. Für ein gemischtes Triglycerid (G) mit der Strukturformel:



ist das Verhältnis zwischen der Anzahl der primären Kohlenstoffatome und der Anzahl der sekundären Kohlenstoffatome aus dem Molekül 8 : 33. Bestimme die Anzahl der Kohlenstoffatome aus dem Triglyceridmolekül (G).
3 Puncte

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

Zahl von Avogadro: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

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 III**(30 Punkte)****Thema F.**

- Bei der unvollständigen Hydrolyse eines Pentapeptides (P) entsteht ein Gemisch gebildet aus: Alanyl-Valin, Seryl-Valin, Valyl-Glycin und Valyl-Alanin.
 - Bestimme den Namen des Pentapeptides (P).
 - Schreibe die Strukturformel des Pentapeptides (P). **3 Punkte**
- Albumin ist ein Protein aus dem Eiweiß. Bestimme einen physikalischen Faktor der die Denaturierung des Albumins bewirkt. **1 Punkt**
- Schreibe die Reaktionsgleichung der Oxidation der Glukose mit dem Tollens-Reagenz.
 - Berechne die Masse Glukose, in Gramm ausgedrückt, der Reinheit 75%, die zur Herstellung von 2,16 g Silber bei einer Ausbeute von 80%, nötig ist. **6 Punkte**
- Schreibe die ebene Strukturformel der Glukose. **2 Punkte**
- Bestimme die Anzahl der Hydroxylgruppen vom Typ primärer Alkohol aus 72 g Fruktose, unter Berücksichtigung der ebenen Strukturformel des Stoffes. **3 Punkte**

Thema G1. (VERPFLICHTEND FÜR DIE STUFE I)

- Schreibe die Reaktionsgleichung der fotochemischen Chlorierung des Methans zur Herstellung von Methylchlorid.
 - Schreibe die Reaktionsgleichung der fotochemischen Chlorierung des Methans zur Herstellung von Methylenchlorid. **4 Punkte**
- Es werden 12 mol Methan chloriert. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, wird ein Gemisch gebildet aus Methylchlorid, Methylenchlorid und nicht reagiertes Methan in einem Molverhältnis 3 : 2 : 1 erhalten. Bestimme das Volumen des nicht reagierten Methans, in Liter ausgedrückt, unter normalen Temperatur- und Druckbedingungen. **3 Punkte**
- Schreibe die Gleichung der Reaktion von 1- Butin mit Chlorwasserstoff zur Herstellung der gesättigten Verbindung. **2 Punkte**
- Schreibe die Gleichung der Nitrierung des Benzol mit Mischsäure zur Herstellung von 1,3-Dinitrobenzol. **2 Punkte**
- Man nitriert 31,2 kg Benzol mit Mischsäure die 20% Salpetersäure enthält (Massenprozente), um 1,3-Dinitrobenzol zu erhalten. Berechne die Masse der Mischsäure, in Kilogramm ausgedrückt, wenn mit einem Überschuss von 10% Salpetersäure gearbeitet wird. **4 Punkte**

Thema G2. (VERPFLICHTEND FÜR DIE STUFE II)

- Durch die Anlagerung von Bromwasserstoff an ein Alken (A), steigt dessen Masse um 144,64%.
 - Bestimme die Molekülformel des Alkens (A).
 - Schreibe die Strukturformel des Alkens (A), wenn es geometrische Isomerie aufweist. **4 Punkte**
- Schreibe die Gleichung der Reaktion des Alkens (A), von *Punkt 1*, mit Bromwasserstoff. **2 Punkte**
- Schreibe die Gleichung der Reaktion der Alkylierung des Benzols mit Propen, zur Herstellung von Isopropylbenzol. **2 Punkte**
- Zur Herstellung von Isopropylbenzol verwendet man 10 kmol Gasgemisch mit 40% Propen und Propan (der Rest), in Molprozenten ausgedrückt. Berechne die Masse des erhaltenen Isopropylbenzols, in Kilogramm ausgedrückt, wenn das Gasgemisch am Ende 20% Propen (Molprozente) enthält. **4 Punkte**
- Schreibe die Gleichung der Diazotierung des Anilins.
 - Gebe eine Anwendung für das Salz das bei der Diazotierung des Anilins entsteht, an. **3 Punkte**

Atommassen: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Br- 80; Ag- 108.

Molares Volumen: $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Zahl von Avogadro: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

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