

Examenul de bacalaureat național 2013

Proba E. d)

Chimie organică (nivel I/ nivel II)

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

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

Variantă 6

- **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 die folgenden Aussagen richtig ergänzt:

1. Die Benennung des Isoalkans mit der Molekülformel C_5H_{12} und der Höchstanzahl primärer Kohlenstoffatome ist (2,2-Dimethylbutan/ 2,2-Dimethylpropan)
2. Azetylen entfärbt eine Bromlösung in Tetrachlorkohlenstoff, weil eine des Broms an die Doppelbindung stattfindet. (Substitution/ Addition)
3. Durch die Oxydation des Ethanols mit einer sauren Kaliumpermanganatlösung entsteht ein organisches Produkt mit einer funktionellen Gruppe. (zweiwertigen/ dreiwertigen)
4. Bei der chemischen Reaktion der Essigsäure mit dem Natriumhydrogencarbonat bemerkt man (eine Farbveränderung/ ein Aufbrausen)
5. Salicylsäure wird verwendet zur Herstellung von (Aspirin/ Methylorange)

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. Als organischen Monomer verwendet man:
a. Polyvinylchlorid; c. Stärke;
b. Ethen; d. Ethylacetat.
2. Das Alken welches in seinem Molekül 3 primäre und 3 tertiäre Kohlenstoffatome besitzt hat die wissenschaftliche I.U.P.A.C Benennung:
a. 4-Methyl-2-penten; c. 2-Methyl-2-penten;
b. 2-Methyl-3-penten; d. 4-Methyl-3-penten.
3. Der Ethanolabbau über längere Zeiträume in der Leber führt zur Bildung giftiger Produkte und verursacht:
a. Leberzirrhose; b. Diabetes;
c. Rahitismus; d. Osteoporose.
4. Flüssige Fette bestehen hauptsächlich aus Triolein und:
a. verändern durch Hydrogenierung ihren Aggregatzustand nicht;
b. sind löslich im Wasser;
c. werden zur Herstellung von Seifen verwendet;
d. haben oberflächenspannungsaktive Eigenschaften.
5. Die Identifizierung der Glukose geschieht mittels eines glänzenden Silberspiegels bei Verwendung:
a. einer basischen Kupfer(II)sulfatlösung; c. des Diamminosilber(I)hydroxids;
b. Tetraamminokupfer(II)hydroxid; d. Jod/Kaliumjodidlösung.

10 Puncte

Thema C.

Schreibt auf das Prüfungsblatt die Ziffern der gasförmigen Alkane aus der Spalte **A** gefolgt von dem Buchstaben aus der Spalte **B**, der die richtigen Siedepunkte wiedergibt. Jeder Ziffer aus der Spalte **A** entspricht ein einziger Buchstabe aus der Spalte **B**.

A	B
1. <i>n</i> -Butan	a. - 11,7 °C
2. Methan	b. - 42,2 °C
3. Propan	c. + 100 °C
4. 2-Methylpropan	d. - 161,6 °C
5. Ethan	e. - 88,6 °C
	f. - 0,5 °C

10 Puncte

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

Variantă 6

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

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

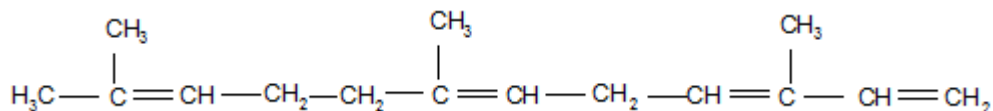
THEMA II

(30 Puncte)

Thema D.

Die Verbindung (A) ist ein Kohlenwasserstoff der aus Apfelschalen isoliert wurde und folgende Strukturformel hat:

(A)



1. Nennt die Art der Kette der Verbindung (A), bezüglich der Bindungen der Kohlenstoffatome.

1 Punct

2. a. Schreibt die Strukturformel eines Kettenisomeren der Verbindung (A).

b. Schreibt die Strukturformel eines Lageisomeren der Verbindung (A).

4 Puncte

3. Bestimmt das Atomverhältnis $C_{\text{tertiär}} : C_{\text{sekundär}}$ aus dem Molekül der Verbindung (A).

2 Puncte

4. Berechnet das Massenprozent an Kohlenstoff in der Verbindung (A).

4 Puncte

5. Schreibt die Gleichungen der Reaktionen der Verbindung (A) mit:

a. $\text{H}_2(\text{Ni})$;

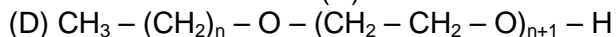
b. Cl_2 (Überschuss).

4 Puncte

Thema E.

1. Waschmittel für automatische Waschmaschinen sind nichtionischer Art.

Das nichtionische Waschmittel (D) hat die Strukturformel:



und das Massenverhältnis $\text{C} : \text{O} = 27 : 13$. Bestimmt die Anzahl der Kohlenstoffatome im nichtionischen Waschmittel (D).

4 Puncte

2. Erklärt die Waschwirkung eines Waschmittels.

3 Puncte

3. Aluminiumazetat verwendet man in Färbereien. Schreibt die Gleichung der Herstellungsreaktion des Aluminiumazetats aus Essigsäure und Aluminiumhydroxid.

2 Puncte

4. Es entstehen 30,6 g Aluminiumazetat infolge der Reaktion der Essigsäure mit dem Aluminiumhydroxid. Berechnet die in Gramm ausgedrückte Essigmasse mit einer Massenkonzentration von 9% Essigsäure, die verbraucht wurde.

4 Puncte

5. Schreibt die Gleichung der katalytischen Hydrogenierungsreaktion des Trioleins.

2 Puncte

Atommassen: H- 1; C- 12; O- 16; Al- 27.

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

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

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

Varianta 6

THEMA III

(30 Puncte)

Thema F.

Maiskörner enthalten Stärke und Proteine.

1. a. Schreibt die Strukturformel und die wissenschaftliche I.U.P.A.C. Benennung des Valins.

3 Puncte

b. Nennt eine physikalische Eigenschaft des Valins.

1 Punct

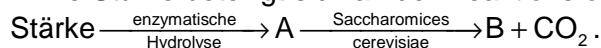
2. Infolge der Kondensierungsreaktion des Valins mit einer monoamino-monocarboxyl Aminosäure (A) entsteht ein gemischtes Dipeptid mit der molaren Masse $M = 174 \text{ g/mol}$. Bestimmt die Molekülformel der Aminosäure (A).

3 Puncte

3. Nennt einen physikalischen Faktor der zur Denaturierung der Proteine aus den Maiskörnern führt.

1 Punct

4. Die Stärke beteiligt sich an der Reaktionsfolge:



Schreibt die Gleichungen der Reaktionen aus diesem Schema.

4 Puncte

5. Man erhält 115 kg Verbindung (B) mit einer Gesamtausbeute von 50%, entsprechend dem Schema von *Punkt 4*. Berechnet die in Kilogramm ausgedrückte Stärkemasse, die benötigt wird.

3 Puncte

Thema G1. (VERPFLICHTEND FÜR DIE STUFE I)

Kohleteere stellen eine wichtige Rohstoffquelle für die chemische Industrie dar.

1. Durch die Addition des Bromwasserstoffs an ein Alkin (A) entsteht ein dibromiertes Produkt mit dem Massenverhältnis $\text{C} : \text{Br} = 3 : 8$. Bestimmt die Molekülformel des Alkins (A).

3 Puncte

2. Schreibt die Gleichung der Herstellungsreaktion des Vinylchlorids aus Azetylen.

2 Puncte

3. Nennt zwei physikalische Eigenschaften des Azetylens.

2 Puncte

4. Schreibt die Gleichungen der Nitrierungsreaktionen des Naphthalins, wobei 1-Nitronaphthalin und 1,5-Dinitronaphthalin entstehen.

4 Puncte

5. Naphthalin wird nitriert, wobei ein Gemisch von Nitrierungsprodukten gebildet aus 1-Nitronaphthalin und 1,5-Dinitronaphthalin im molaren Verhältnis $7 : 1$ entstehen. Bei der Nitrierung verbraucht man 945 kg einer Nitrierlösung die in Massenprozenten 60% HNO_3 enthält. Berechnet die in Kilogramm ausgedrückte Masse des entstandenen 1-Nitronaphthalin.

4 Puncte

Thema G2. (VERPFLICHTEND FÜR DIE STUFE II)

1. Schreibt die Gleichungen der Alkylierungsreaktionen des Benzens mit Propen, so dass Isopropylbenzen und 1,4-Diisopropylbenzen erhalten werden.

4 Puncte

2. Bei der Alkylierung des Benzens mit Propen erhält man ein organisches Gemisch, das Isopropylbenzen, 1,4-Diisopropylbenzen und unreaktiertes Benzen enthält. Die Masse des Isopropylbenzens aus der organischen Verbindung ist 36 kg. Das nützliche Produkt ist Isopropylbenzen und der Alkylierungsvorgang verläuft mit einem Gesamtumsatz $c_t = 80\%$ und einem nützlichen Umsatz $c_u = 60\%$. Berechnet das in Liter ausgedrückte Volumen des unreaktierten Benzens, wenn seine Dichte $\rho = 0,8 \text{ kg/L}$ ist.

4 Puncte

3. In einem Zylinder mit dem Volumen 4,1 L befinden sich 8,4 g eines Alkens (A) bei einem Druck von 1 atm und der Temperatur 227°C . Bestimmt die Molekülformel des Alkens (A).

3 Puncte

4. Schreibt die Strukturformeln der geometrischen Isomeren des Alkens (A), wenn dieses im Molekül nur primäre und tertiäre Kohlenstoffatome hat.

2 Puncte

5. Schreibt die Gleichung einer chemischen Reaktion, die den sauren Charakter des Phenols hervorhebt.

2 Puncte

Atommasse: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Br- 80.

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)

Varianta 6

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

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică