

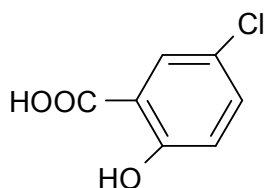


## THEMA II

(30 Puncte)

### Thema D.

Die Verbindung (A) hat die Strukturformel:

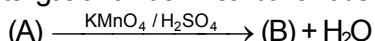


1. Nennt die Art der funktionellen Gruppen aus dem Molekül der Verbindung (A). **3 Puncte**
2. Berechnet die Massenprozente des Sauerstoffs aus der Verbindung (A). **3 Puncte**
3. Schreibt die Strukturformel eines Lageisomers der Verbindung (A). **2 Puncte**
4. Bestimmt das Verhältnis  $C_{\text{primär}} : C_{\text{tertiär}} : C_{\text{quaternär}}$  im Molekül der Verbindung (A). **3 Puncte**
5. Schreibt die Gleichungen der Reaktionen der Verbindung (A) mit:  
a.  $\text{MgO}$ ; c.  $\text{NaHCO}_3$ . **4 Puncte**

### Thema E.

Alkohole Carbonsäuren, Seifen und Fette sind sauerstoffhaltige organische Verbindungen.

1. Die Verbindung (A), ein Monohydroxyalkohol mit gesättigter Kette, enthält in Massenprozenten 34,78% Sauerstoff und beteiligt sich an den Reaktionen aus dem folgenden Schema:



- a. Bestimmt die Molekülformel des Monohydroxyalkohols (A).
  - b. Schreibt die Reaktionsgleichungen der Umwandlungen aus dem Schema. **6 Puncte**
2. Die Strukturformel einer Natriumseife ist:  
$$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{CH}_2 - \text{COO}^- \text{Na}^+$$
  
Bestimmt die Anzahl der Kohlenstoffatome aus der Strukturformel der Seife, wenn das Massenverhältnis  $\text{C} : \text{O} = 6 : 1$  ist. **2 Puncte**
  3. Durch die vollständige Hydrogenierung von 0,2 Mol Triglycerid bildet sich Palmitodistearin. Wenn bei der Hydrogenierung des Triglycerids 0,4 Mol Wasserstoff verbraucht werden, bestimmt dessen Strukturformel. **3 Puncte**
  4. Bei der Verbrennung von 1 g Tristearin entstehen 35 kJ Energie. Berechnet die Fettmasse mit 50% Tristearin die täglich von einem Erwachsenen aufgenommen werden müsste, wenn dieser bei seinen täglichen Tätigkeiten ungefähr 11480 kJ verbraucht. Man nimmt an das die gesamte Energie nur aus dem Tristearin kommt. **3 Puncte**
  5. Nennt den Aggregatzustand des Trioleins unter Standardbedingungen von Temperatur und Druck. **1 Punct**

## THEMA III

(30 Puncte)

### Thema F.

Aminosäuren und Saccharide sind organische Verbindungen mit biologischer Wirkung.

1. Schreibt die Strukturformeln der Dipeptide, die bei der Kondensierung des Glycins mit  $\alpha$ -Alanin entstehen. **4 Puncte**
2. Schreibt die Strukturformel des  $\alpha$ -Alanins bei  $\text{pH} = 11$ . **2 Puncte**
3. Berechnet die Sauerstoffmasse aus einem äquimolekularen Gemisch aus Serin und Cystein mit der Masse 22,6 g. **4 Puncte**
4. Schreibt die Gleichung der Reaktion der Glukose mit dem Fehling-Reagenz, wobei ihr Strukturformeln verwendet. **2 Puncte**
5. a. Bestimmt die in Mol ausgedrückte Glukosemenge, die stöchiometrisch nötig ist, um 2 Mol roten Niederschlag zu erhalten, infolge der Reaktion mit dem Fehling-Reagenz. **3 Puncte**  
b. Nennt eine natürliche Quelle für die Saccharose.

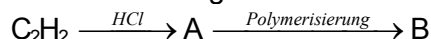
Atommassen: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; Cl- 35,5.

### Thema G1. STUFE I – VERPFLICHTEND FÜR DEN:

*filiera teoretică, profilul real, specializarea: matematică-informatică*

*filiera vocațională, profilul militar, specializarea: matematică-informatică*

1. Es sei das Umwandlungsschema:



Schreibt die Gleichungen der Reaktionen aus diesem Schema.

**4 Punkte**

2. Bestimmt die in Gramm ausgedrückte Masse der Verbindung (B), die man stöchiometrisch aus 280 L Azetylen mit der Reinheit 80%, gemessen unter normalen Temperatur und Druckbedingungen, erhält.

**4 Punkte**

3. Nennt eine praktische Verwendung der Verbindung (B).

**1 Punkt**

4. Die energische Nitrierung des Toluens führt zur Entstehung von 2,4,6-Trinitrotoluen, welches als Sprengstoff verwendet wird. Schreibt die Gleichung der Reaktion des Toluens mit der Salpetersäure in Schwefelsäuremedium, bei der 2,4,6-Trinitrotoluen entsteht. Verwendet die Strukturformeln.

**2 Punkte**

5. Eine Toluenprobe wird mit einer Nitrierlösung behandelt. Bestimmt die in Mol ausgedrückte Toluenumenge die nitriert wird, wenn dabei 90,8 g 2,4,6-Trinitrotoluen, bei einer Ausbeute von 80% erhalten werden.

**4 Punkte**

### Thema G2. STUFE II – VERPFLICHTEND FÜR DEN:

*filiera teoretică, profilul real, specializarea: științe ale naturii*

1. a. Schreibt die Gleichung der Nitrierungsreaktion des Toluens mit einer Nitrierlösung um 2-Nitrotoluen zu erhalten. Verwendet die Strukturformeln.

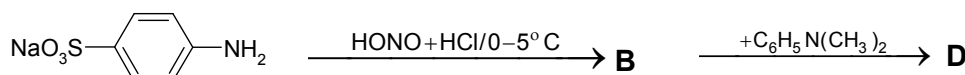
b. Schreibt die Gleichung der Nitrierungsreaktion des Toluens mit einer Nitrierlösung, um 4-Nitrotoluen zu erhalten. Verwendet die Strukturformeln.

**4 Punkte**

2. Bei der Nitrierung des Toluens mit dem Zweck 4-Nitrotoluen zu erhalten erhält man ein organisches Gemisch aus 2-Nitrotoluen und 4-Nitrotoluen im molaren Verhältnis 1 : 3 wie auch nicht umgesetztes Toluol. Berechnet den Gesamtumsatz des Nitrierungsvorgangs, wenn der nützliche Umsatz 60% beträgt.

**4 Punkte**

3. Es sei das Umwandlungsschema:



Schreibt die Gleichungen der chemischen Reaktionen aus diesem Schema. Verwendet die Strukturformeln.

**4 Punkte**

4. Beim Hinzufügen von Anilin zu einer Salzsäurelösung entsteht ein homogenes Gemisch. Nennt den säure-basischen Charakter des Anilins, welcher durch diese Reaktion hervorgehoben wird.

**1 Punkt**

5. Begründet den beim Punkt 4 genannten säure-basischen Charakter indem ihr die Gleichung der chemischen Reaktion schreibt.

**2 Punkte**

Atommassen: H- 1; C- 12; O- 16; S- 32; Cl- 35,5.

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