

- 41) Aus welchen Bestandteilen besteht der Acetatpuffer? Welchen Wert hat das Konzentrationsverhältnis der Bestandteile dieses Puffers bei einem pH-Wert von 5.05 ($pK_s = 4.75$)?

Acetatpuffer, Bezeichnung für ein Gemisch aus gleichkonzentration.

Lösung von Essigsäure + Acetat

$$pH = pK_s + \log \frac{[Salz]}{[Essigsäure]} \Rightarrow 5.05 = 4.75 + \log \frac{[Salz]}{[Essigsäure]}$$

$$\boxed{2-1}$$

- 3) Berechnen Sie den pH-Wert eines Gemisches aus 5 ml 0.1-molarer Essigsäure ($K_s(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1.78 \cdot 10^{-5}$) und 20 ml 0.01 mol/l Natriumacetatlösung.

→ Gleichgewichtskonstante

$$K_s(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1.78 \cdot 10^{-5}$$

$$pK_s = -\log K_s \quad pK_s = -\log K_s = -10 \log K_s$$

$$pK_s = 4.75$$

$$pH = pK_s + \log \frac{[Salz]}{[Säure]} = 4.75 + \log \frac{0.01 \times 20}{0.1 \times 5}$$

$$pH = 4.75 + \log \frac{0.2}{0.5}$$

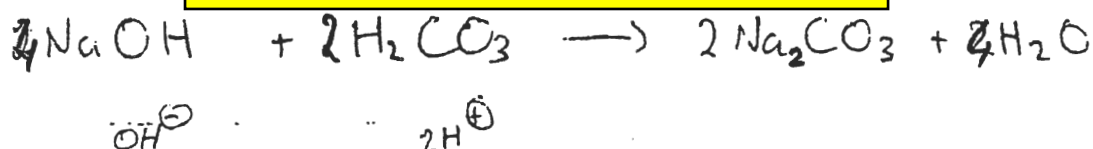
$$= 4.352$$

- 42) In welchem Bereich liegt der pH-Wert einer wässrigen Natriumcarbonatlösung ($\text{pH} <, >, = 7$)? Formulieren Sie das für den pH-Wert verantwortliche Protolysegleichgewicht!

Natriumcarbonatlösung $\text{Na}_2\text{CO}_3 > 7$

weil Natriumhydroxid (NaOH) eine starke Base ist und Kohlensäure ist eine schwache Säure (H_2CO_3)

Schreibt man normalerweise andersrum. Sollte aber richtig sein...



B) „Ammoniumchloridlösung“ = „ NH_4Cl “ < 7

weil Salzsäure (HCl) ist eine starke Säure und Ammoniak (NH_3) ist eine schwache Base

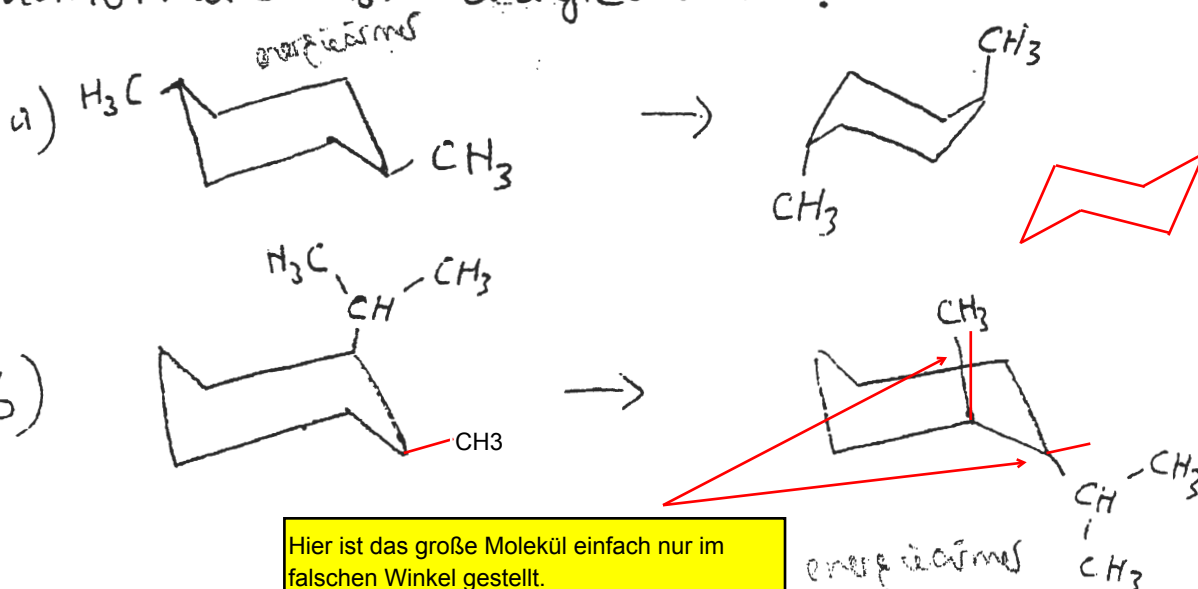


یجب صفحہ ۱۰۴

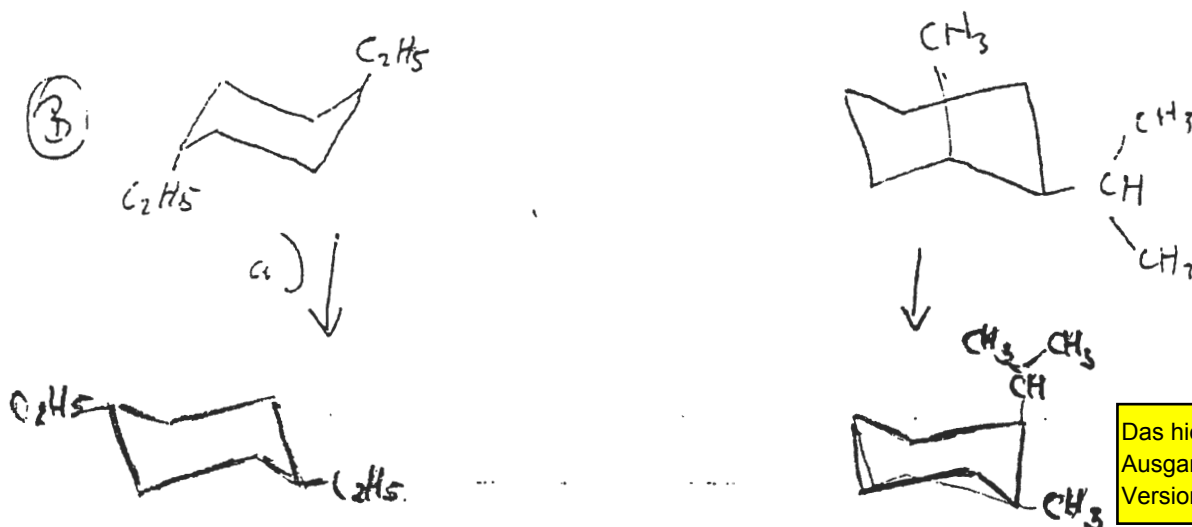
43

A

Klappen Sie die abgebildeten Cyclohexanderivate in die andere Sesselform um und formulieren Sie das entstehende Konformere. Welche Konformere ist energieärmer?



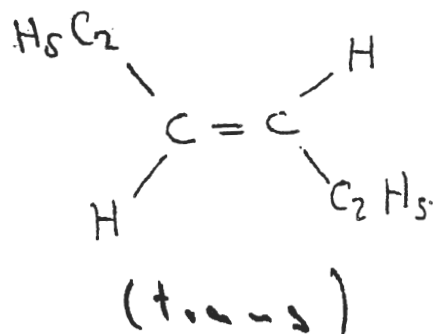
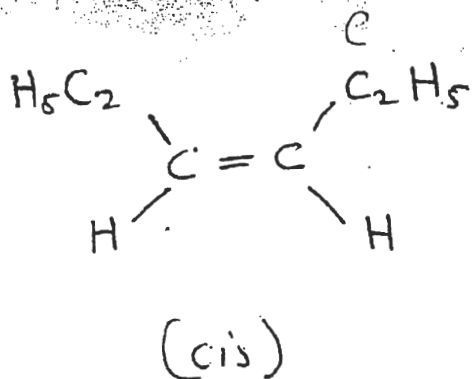
a) ist das in der Aufgabe formulierte Konformere energieärmer, weil beide Methylsubstituenten äquatorial. Bei b) ist in der Antwort formulierte Konformere energieärmer, weil der größere der beiden Substituenten (ISOPROPYL) äquatorial steht.



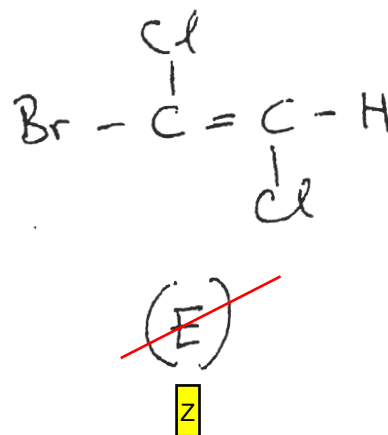
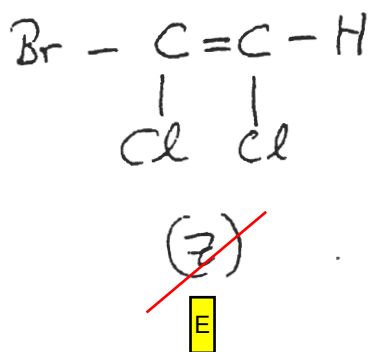
(44)

(A)

Formulieren Sie die Cis/trans-Isomeren des 3-Hexens.

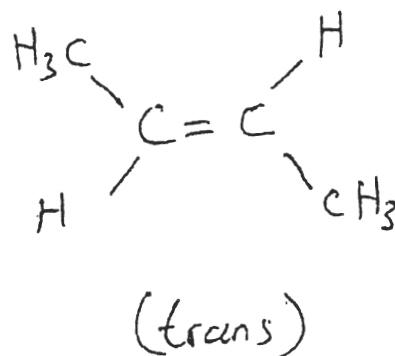
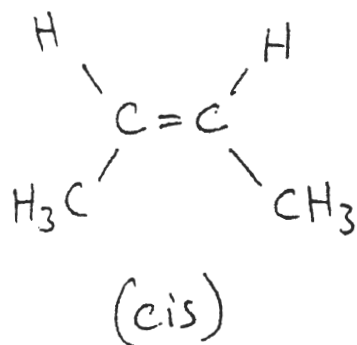


Formulieren Sie die E/Z von 1-Brom-1,2-dichlorethen.



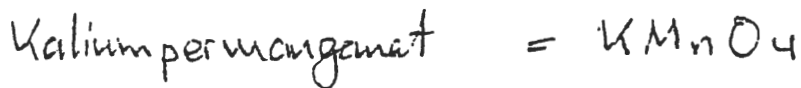
(B)

Cis/trans des 2-Butens



- (45) Berechnen Sie die Menge in Gramm an
(A) Kaliumpermanganat, die zur Herstellung von
8 Liter einer 0.1 N Lösung benötigt wird,
wenn im Säueren titriert werden soll.

$$Ar, K = 39 \quad Ar, Mn = 55 \quad Ar, O = 16$$



$$0.1 N KMnO_4 \Rightarrow 0.1 M KMnO_4$$

$$0.1 M \cdot (4 \times 16 + 55 + 39) = 15.8 \text{ g/l}$$

$$15.8 \text{ g/l} \cdot 8 \text{ Liter} = 126.4 \text{ Gramm}$$

- (B) Berechnen Sie die Äquivalentmasse von
Kaliumpermanganat, wenn bei $pH < 7$ titriert
werden soll.

Äquivalentmasse \Rightarrow 1 Liter für 1N Lösung
Ein normal-Lösung enthält die Äquivalentmasse
der Säure oder Base in gr. in einem Liter
Die Äquivalentmasse ist die Molmasse geteilt
durch die Anzahl der Protonen (Wasserstoff)
oder OH^- -Ionen, die ein Stoff insgesamt
bei Neutralisation zur Verfügung stellen \rightarrow

\rightarrow 158 g/l bei 1N bedeutet, dass

158 gr in einem Liter

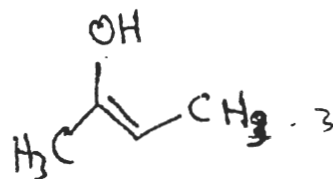
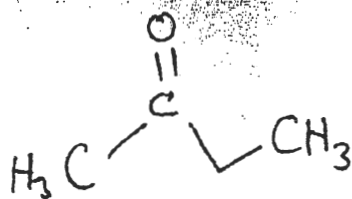
$$1 \text{ Proton} \approx 158 \text{ g/mol} \cdot 1 \text{ Proton}$$

(46)

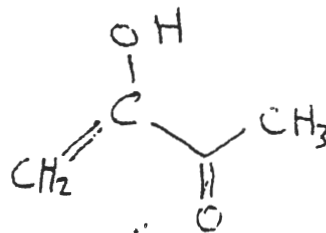
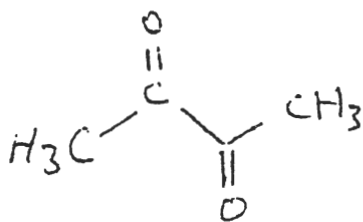
(A)

Geben Sie, soweit möglich, je eine Enolform folgender Verbindungen an :-

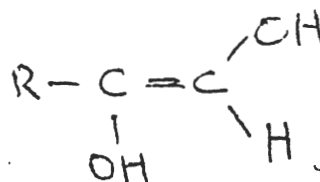
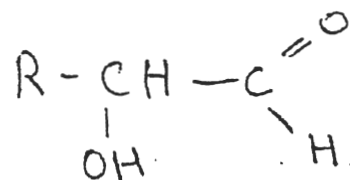
1)



2)



3)



Anabirich

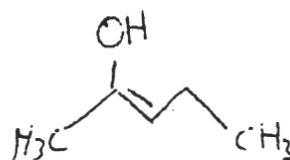
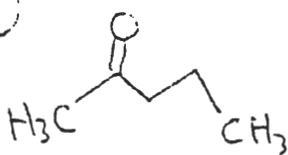
4)

→ nicht möglich

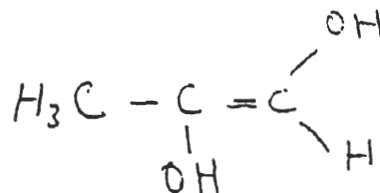
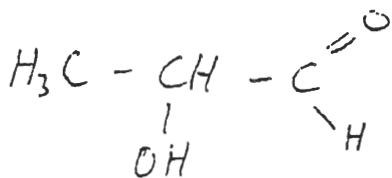
nicht möglich

, nicht möglich

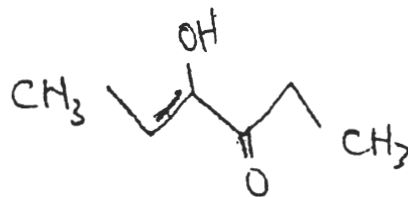
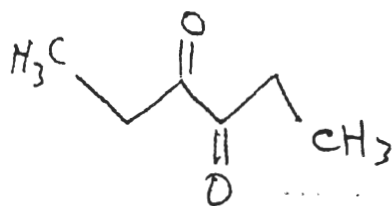
1) (B)



2)



3)

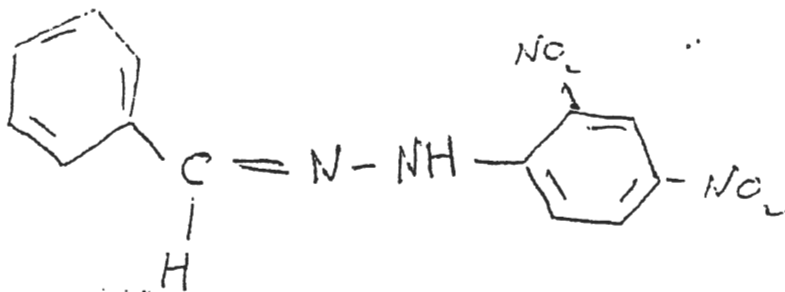
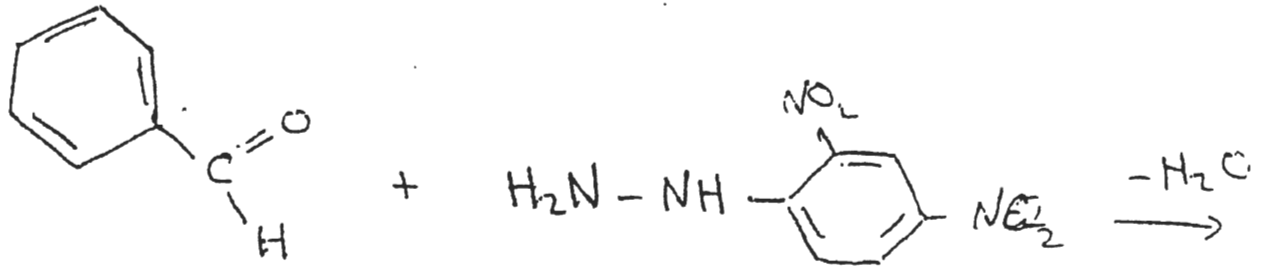


4)



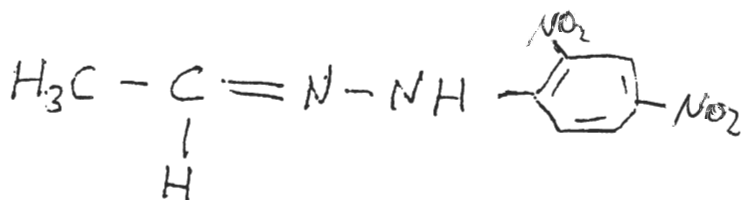
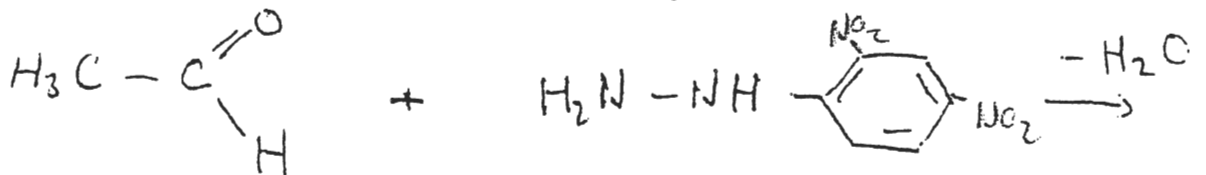
nicht möglich

- 47) Formulieren Sie die Umsetzung von
 ① Benzaldehyd mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin, benennen Sie das Reaktionsprodukt.



Benzaldehyd - 2,4 dinitro - phenyl - hydrazon.

- ③ Acetaldehyd mit phenylhydrazin



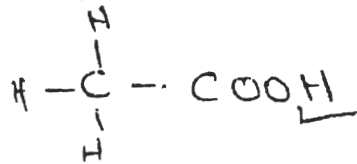
Acetaldehyd phenylhydrazon.

18

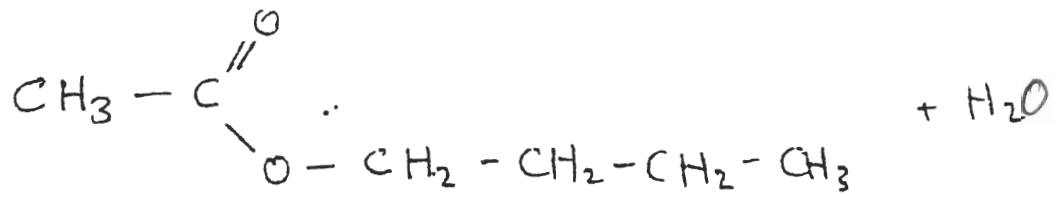
Formulieren Sie die Reaktion von Essigsäure mit n-Butanol, benennen Sie das Produkt.

Essigsäure

n-Butanol



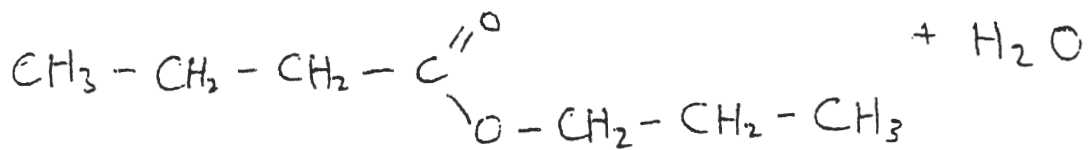
+



Essigsäurebutylester.

19

n-Buttersäure + Propylalkohol



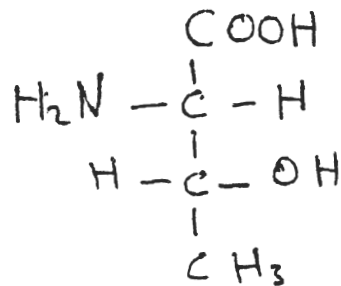
n-Buttersäurepropylester

231

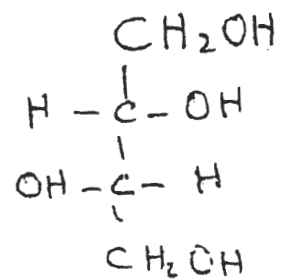
Ja, vielleicht

- (49) a) Welche Konfiguration (R,S-Nomenklatur) hat die folgende Verbindung?

(A) @:-



(B) @

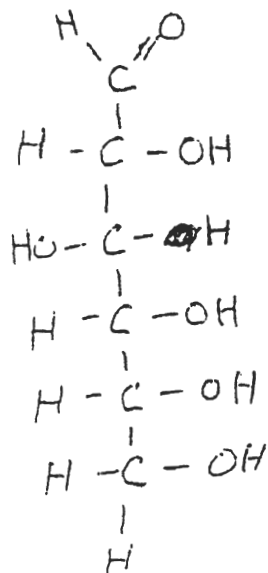


L-Threonin L-Threonin
(2S, 3R)

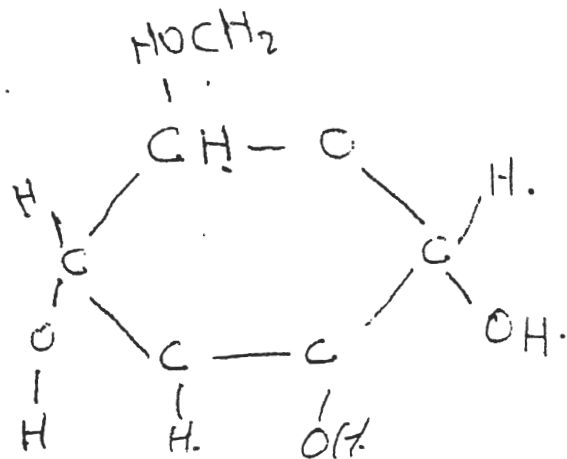
L-Threit
(2R, 3R)

S. 280

- (Ab) Schreiben Sie D-Glucose in der offenkettigen Form (Fischer-Projektion) und als α -Pyranose mit Haworth-Formel.

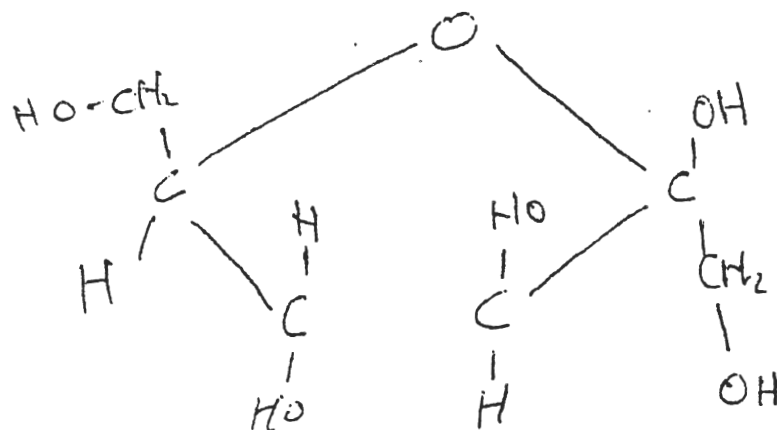
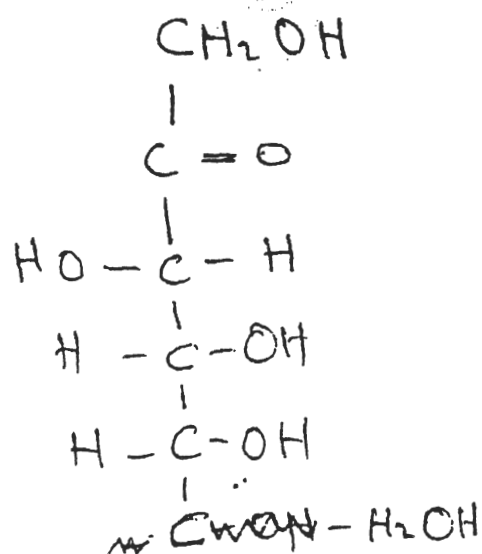


D-Glucose
($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)



(B6)

D-Fructose

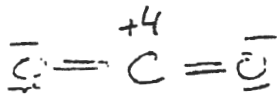
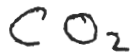


S. 148

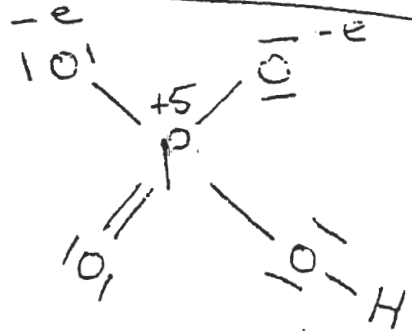
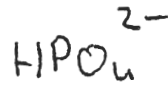
hochmal
gucken.

So
A

Formulieren Sie die Valenzstrichformeln für die Spezies mit folgenden Summenformeln und geben Sie die Oxidationszahl für das jeweilige Zentralatom an!

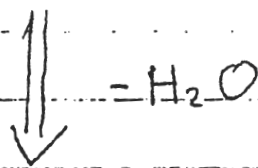
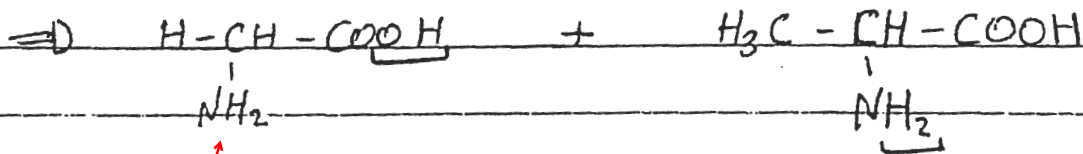
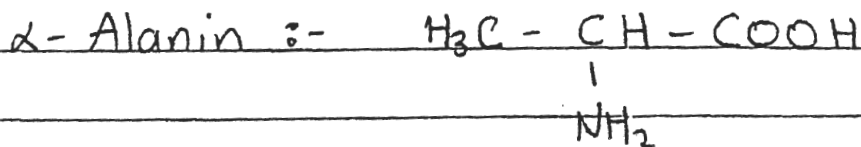
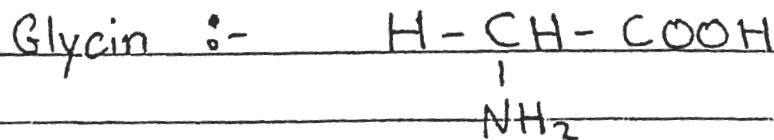


Oxidationszahl = +4

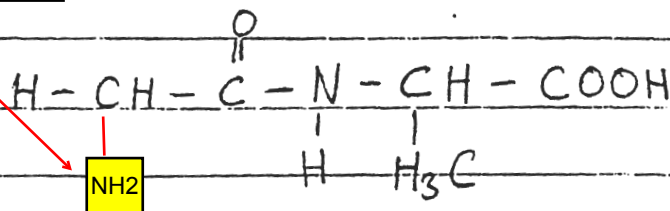


Oxidationszahl ist +5

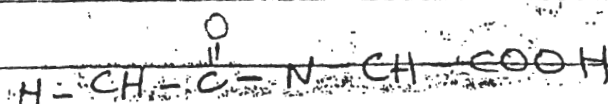
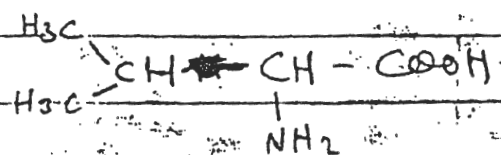
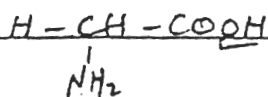
④ 51 Welche Dipeptide kann man aus den beiden Aminosäuren "Glycin" und "α-Alanin" erhalten? Geben Sie die vollständigen Strukturformeln an.



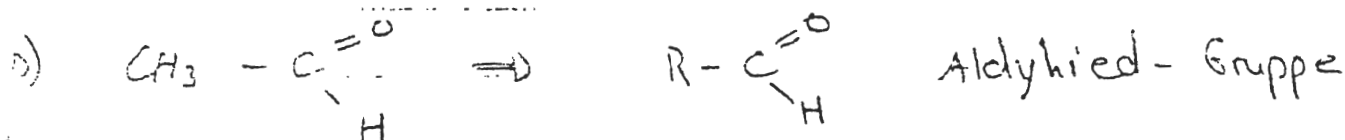
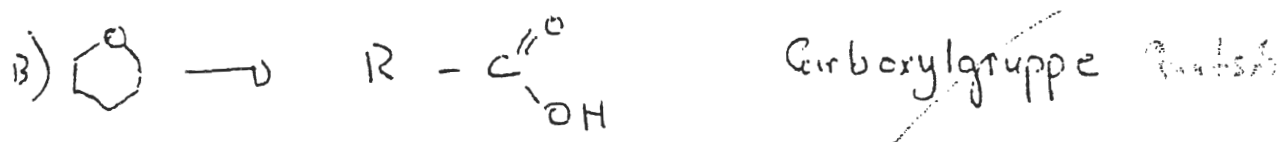
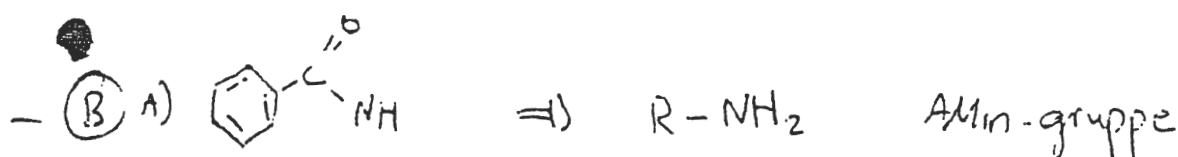
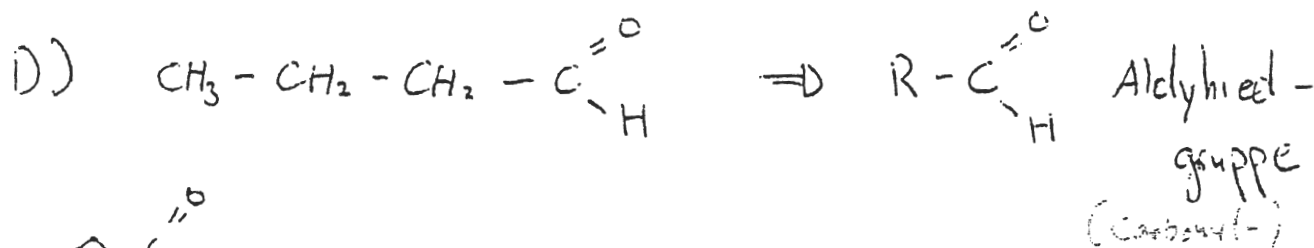
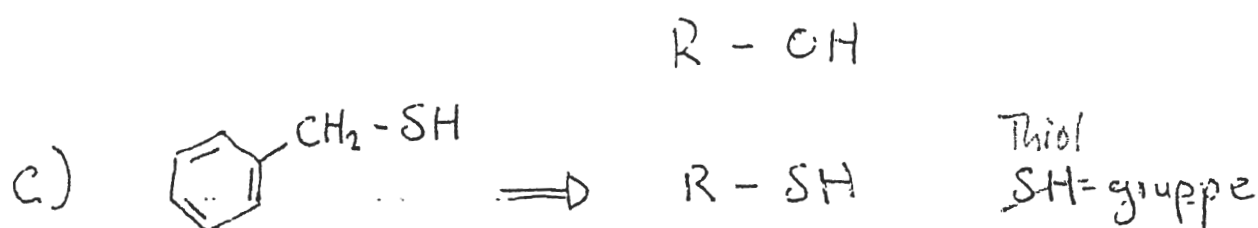
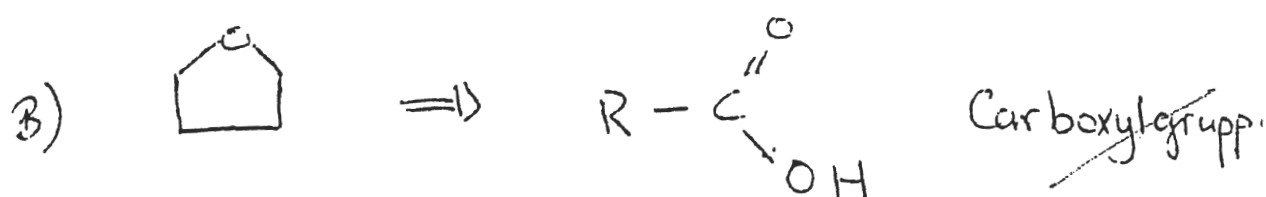
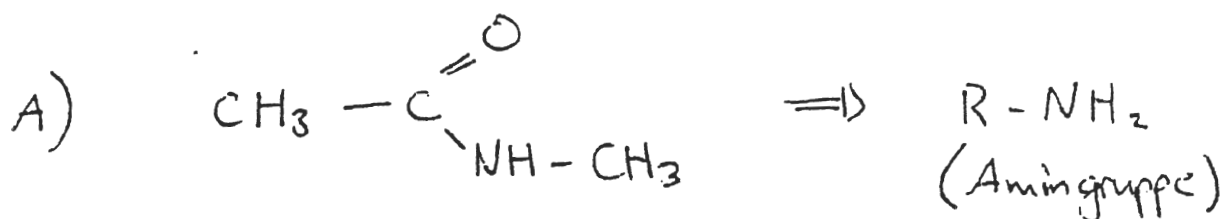
Hier fehlt nur das NH₂ von oben...



⇒ ③ Glycin + L-Valin



- 52 Ordnen Sie den Molekülen A bis D vier
 A korrekte funktionelle Gruppen :-



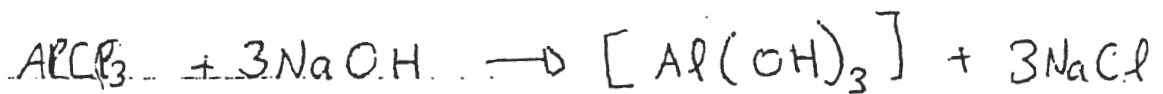
- §3 Formulieren Sie die Gleichung für die
 i A Reaktion von "Kupfer(II)hydroxid" mit
 überschüssiger "Ammoniaklösung"! Benennen Sie das
 kupferhaltige Reaktionsprodukt und geben Sie
 seine Farbe an!



Die Farbe ist Blau!

Reaktionsprodukt =
 "Tetraamminkupfer".

- B Aluminiumchlorid + NaOH



Gelartige Farbe(?)

Aluminiumhydroxid

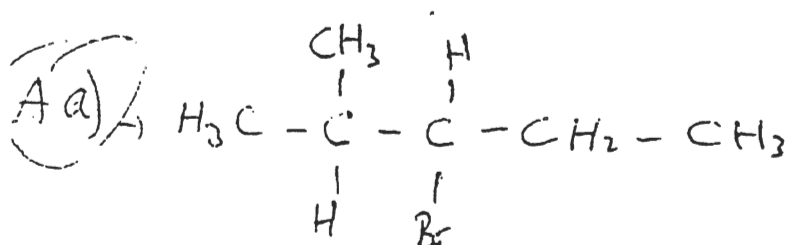
(54)

(A)

Geben Sie die Produkte der Addition von einem Äquivalent Bromwasserstoff an

a) 2-Methyl-2-penten.

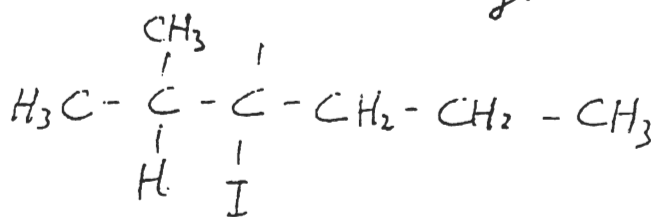
b) Cyclohexen an. Benennen Sie diese Produkte



2-methyl-2-pentylbromid

2-methyl-3-brom-pentan

(Ba) \rightarrow Iodwasserstoff an 2-Methyl-2-Hexen



2-methyl-2-hexyl-Iodid

2-methyl-3-iodhexan

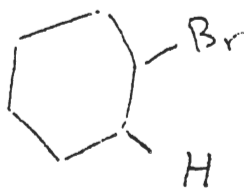
(Ab) \rightarrow

Cyclohexen

C_6H_{10}



Bromwasserstoff



Cyclohexylbromid

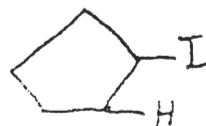
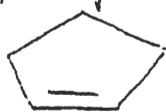
3-Brom-Cyclohexen

(Bb) \rightarrow

Cyclopenten

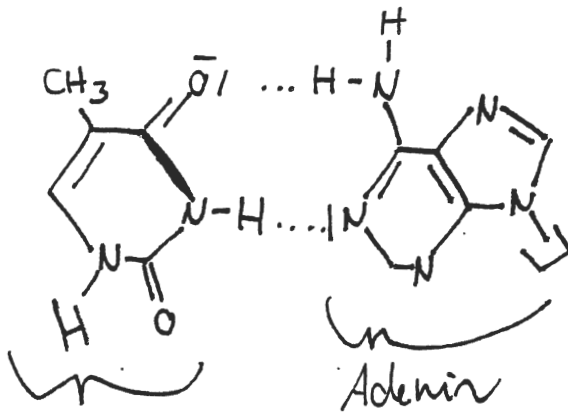
C_5H_8

+ HI



Cyclopentyl Iodid

- (55) Zeichnen Sie das Basenpaar Thymin-Adenin.
 (4) Geben Sie dabei auch die Wasserstoffbrückenbindungen an!



Thymin
 (DNA)
 ↓
 RNA = Uracil

