

- 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 gleichkonzentrierter Essigsäure + Acetat

Lösung von Essigsäure + Acetat

$$pH = pK_s + \log \frac{[\text{Salz}]}{[\text{Essigsäure}]} \Rightarrow 5.05 = 4.75 + \log \frac{[2]}{[1]}$$

$$\boxed{2-1}$$

- 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

→ Gleichgewicht: Essigsäure + Acetat

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

$$pK_s = -\log K_s \quad pK_s = -\log(1.78 \cdot 10^{-5}) = -10 \log K_s$$

$$pK_s = 4.75$$

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

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

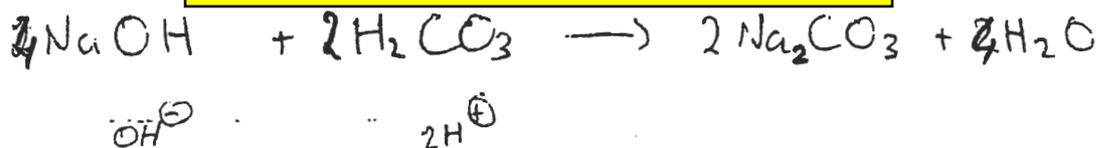
$$= 4.352$$

- 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



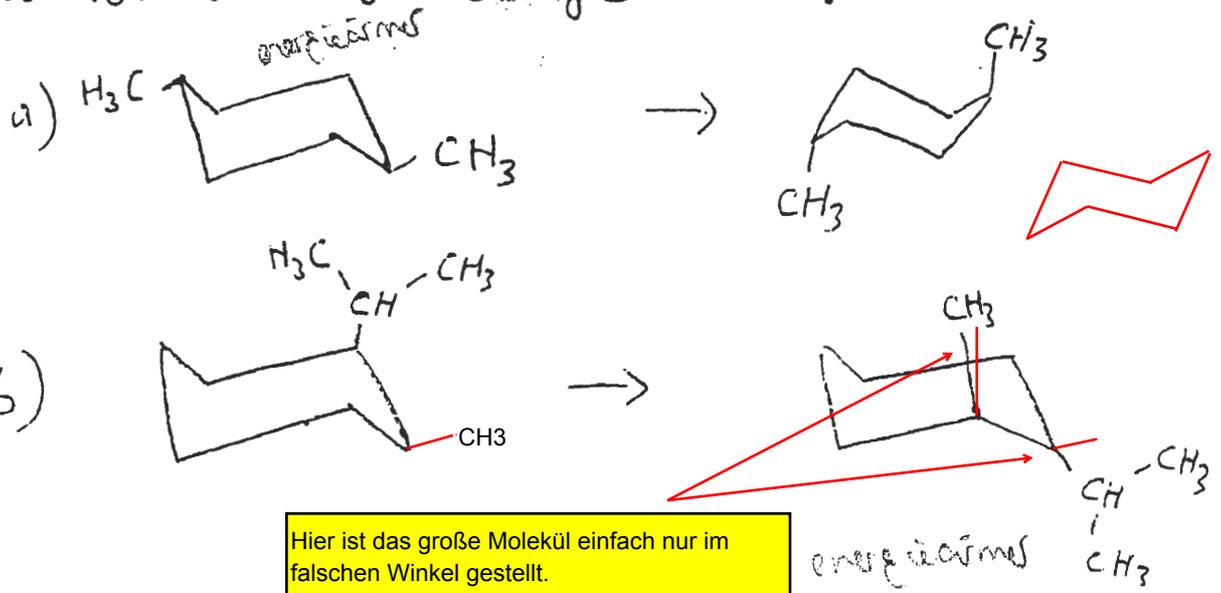
بجانب صفحہ ۱۰۴

104

43

A

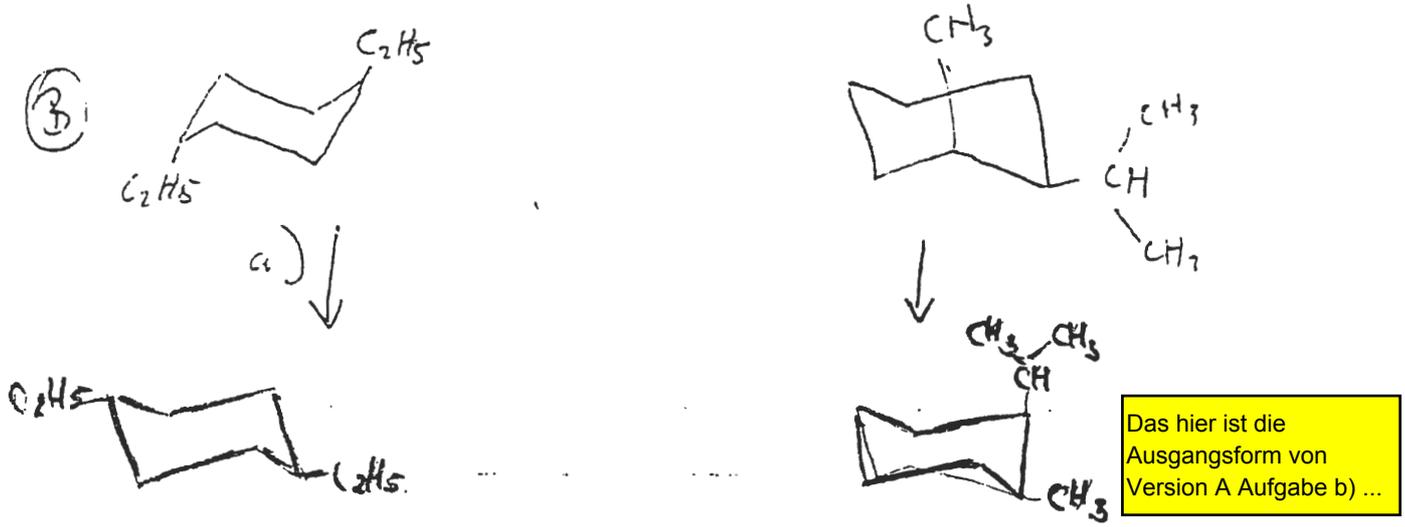
klappen Sie die abgebildeten Cyclohexanderivate in die andere Sesselform um und formulieren Sie das entstehende Konformere. Welche Konformere ist energieärmer?



Hier ist das große Molekül einfach nur im falschen Winkel gestellt.

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.

3



Das hier ist die Ausgangsform von Version A Aufgabe b) ...

- (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.

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



$$0.1 \text{ N } \text{KMnO}_4 \Rightarrow 0.1 \text{ M } \text{KMnO}_4$$

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

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

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

Äquivalentmasse \Rightarrow 1 Liter für 1 N 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

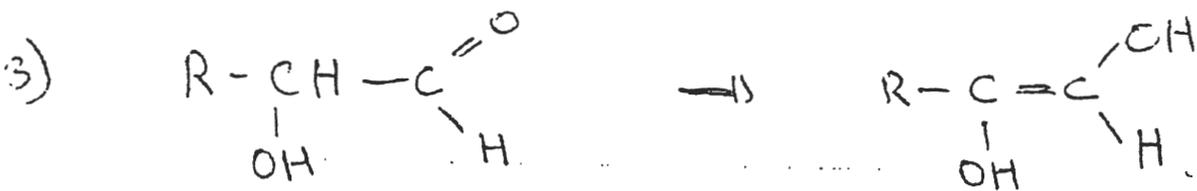
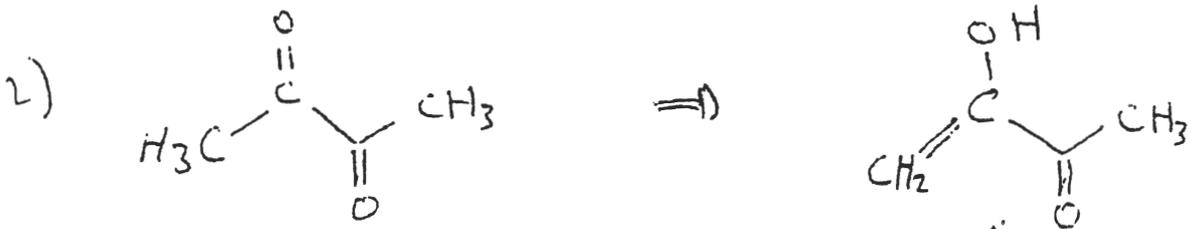
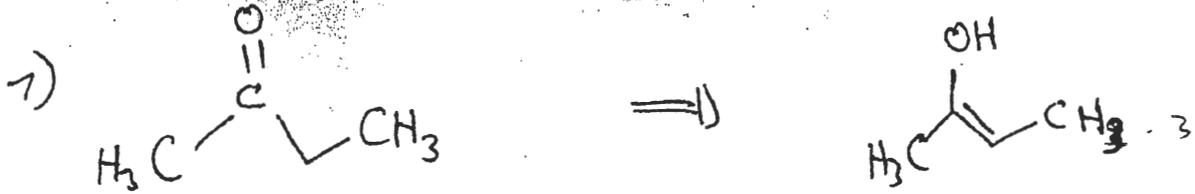
\rightarrow 158 g/l bei 1 N bedeutet, dass

158 gr in einem Liter

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

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

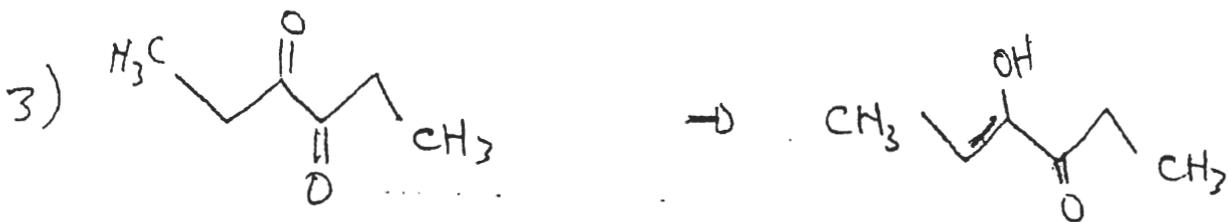
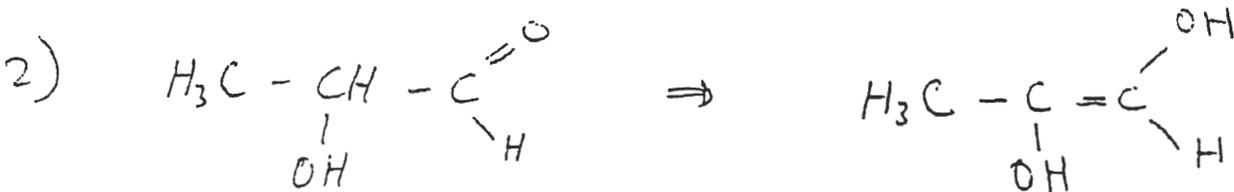
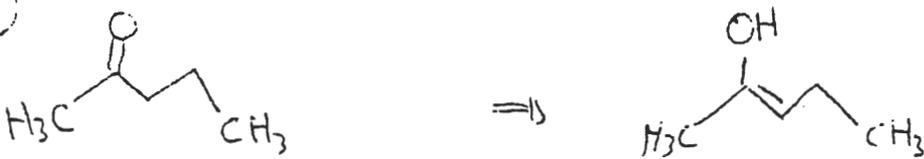
A)



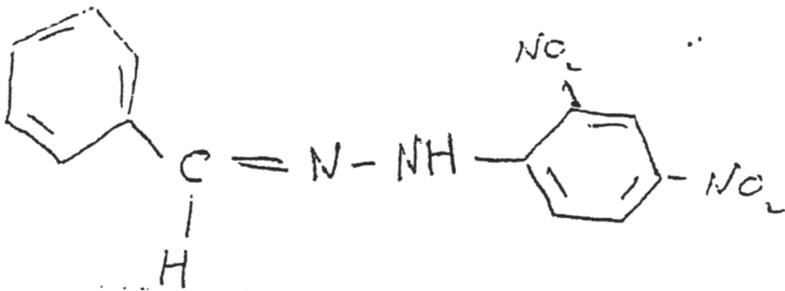
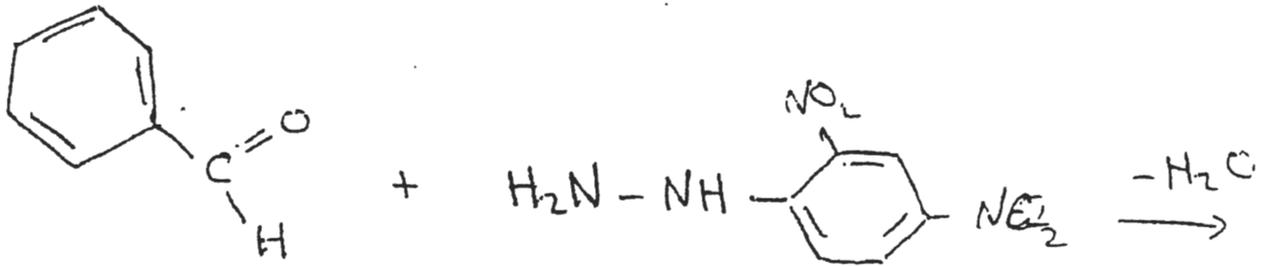
Anabirich

4) $\begin{matrix} \text{m\u00f6glich} & \text{nicht m\u00f6glich} \\ \nearrow & \searrow \end{matrix}$ nicht m\u00f6glich

B)

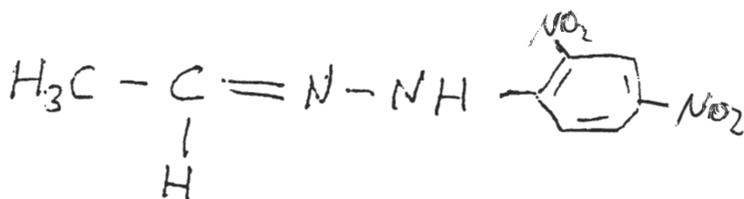
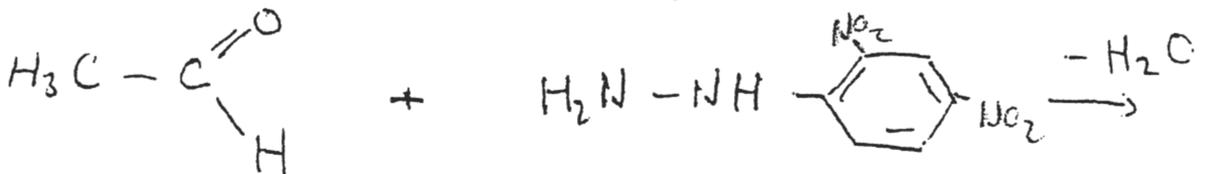


- 47) Formulieren Sie die Umsetzung von Benzaldehyd mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin, benennen Sie das Reaktionsprodukt.



Benzaldehyd-2,4-dinitrophenylhydrazone.

- 3) Acetaldehyd mit Phenylhydrazin

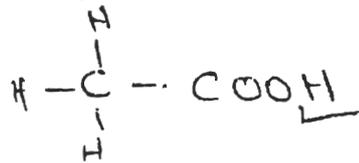


Acetaldehydphenylhydrazone.

18

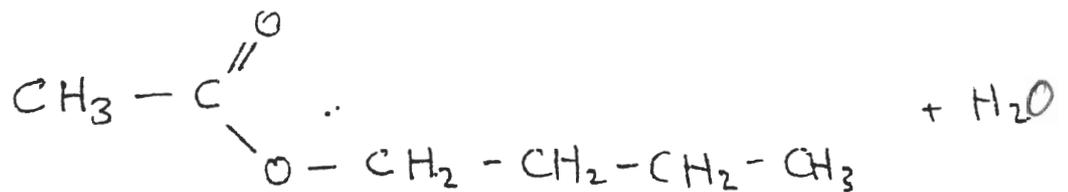
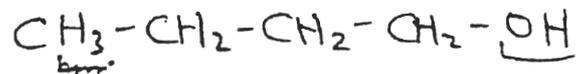
Formulieren Sie die Reaktion von Essigsäure mit n-Butanol, benennen Sie das Produkt.

Essigsäure



+

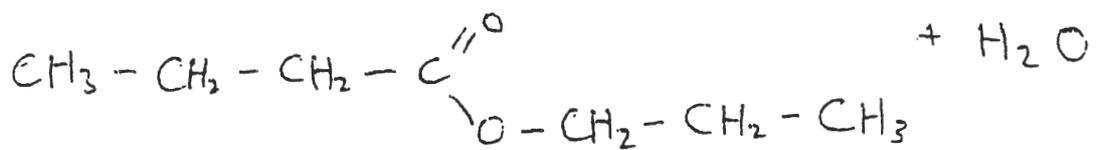
n-Butanol



Essigsäurebutylester.

19

n-Buttersäure + Propylalkohol

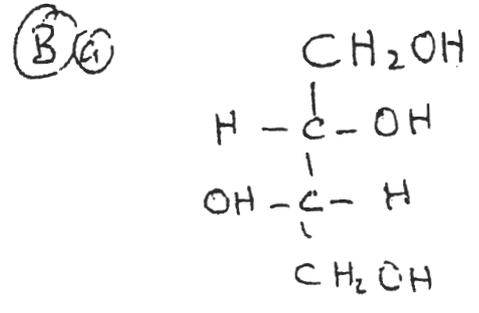
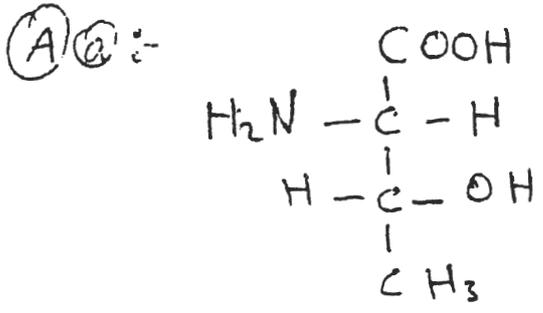


n-Buttersäurepropylester

231

Ja, vielleicht

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

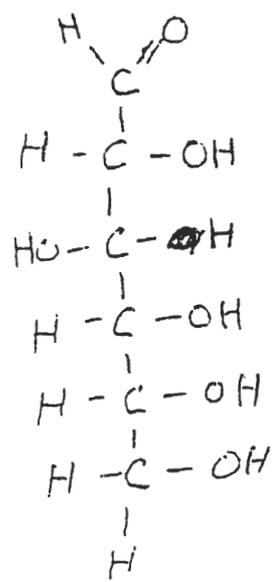


L-Threonin L-Threonin (2S, 3R)

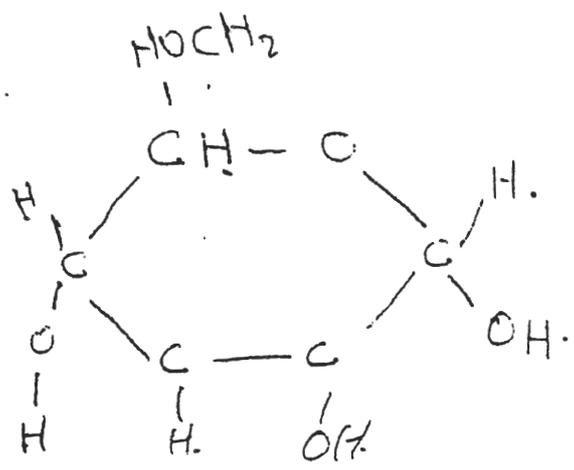
L-Threit (2R, 3R)

S. 280

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

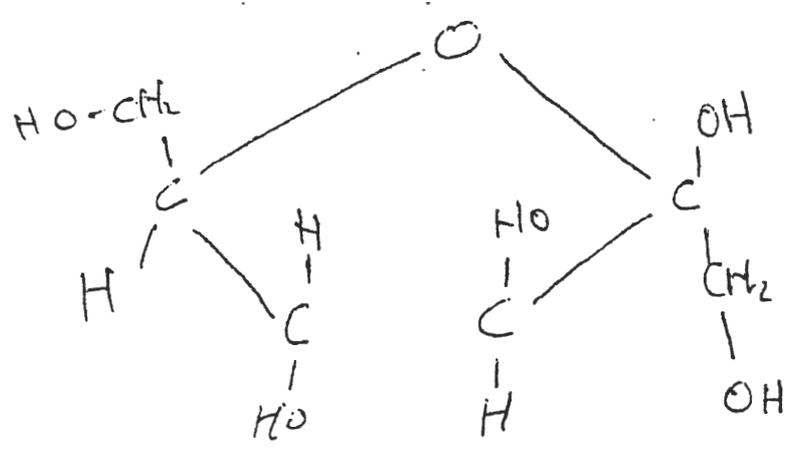
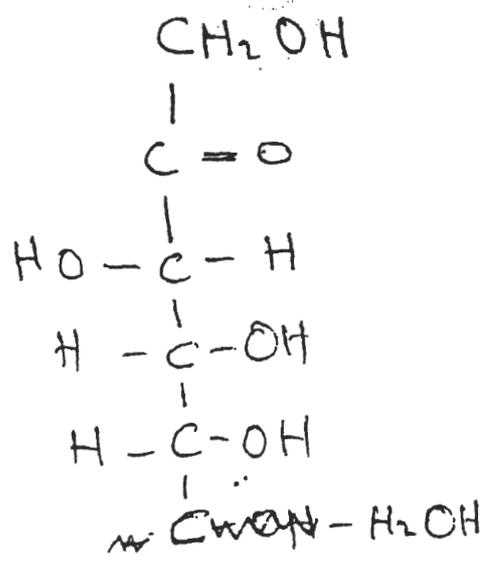


D-Glucose (C₆H₁₂O₆)



(B6)

D-Fructose

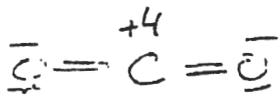
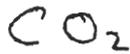


S. 148

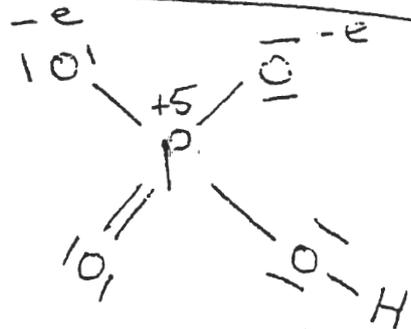
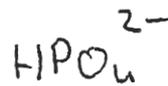
nochmal
gucken.

50
A

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

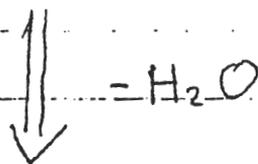
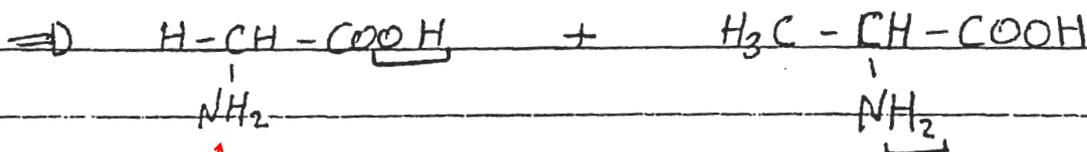
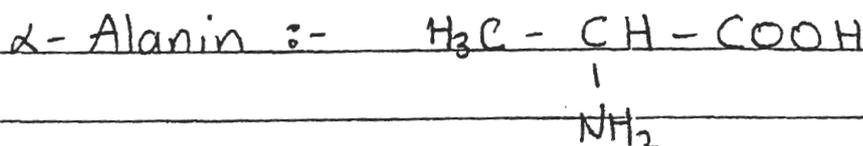
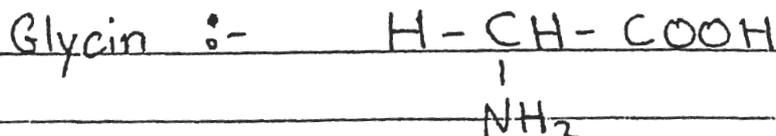


Oxidationszahl = 0

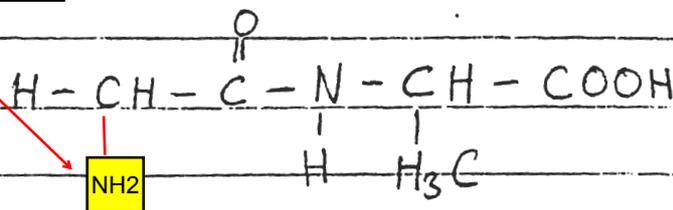


Oxidationszahl ist 2

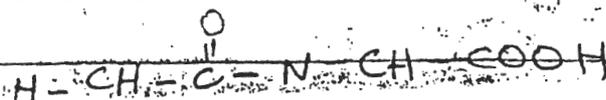
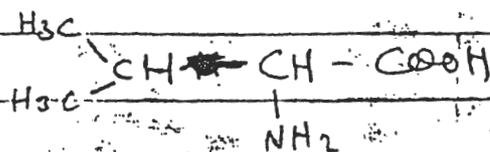
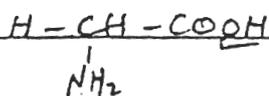
① 51 Welche Dipeptide kann man aus den beiden Aminosäuren "Glycin" und "α-Alanin" erhalten? Geben Sie die vollständigen Strukturformeln an.



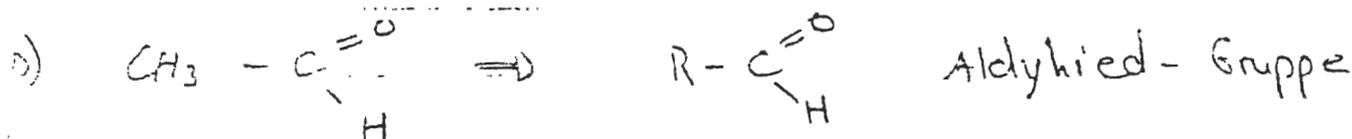
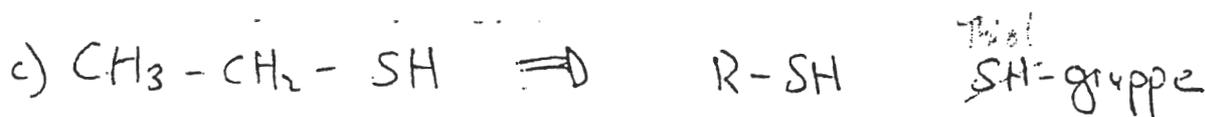
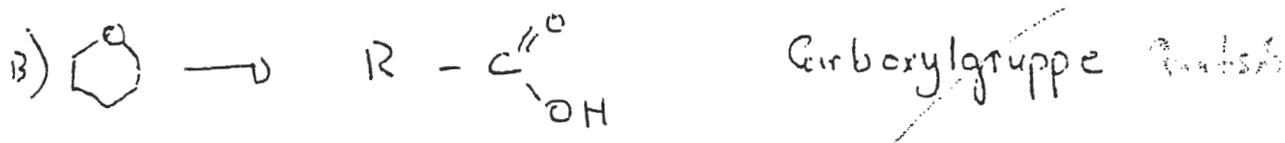
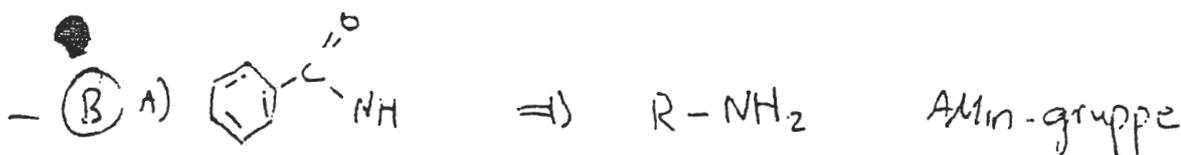
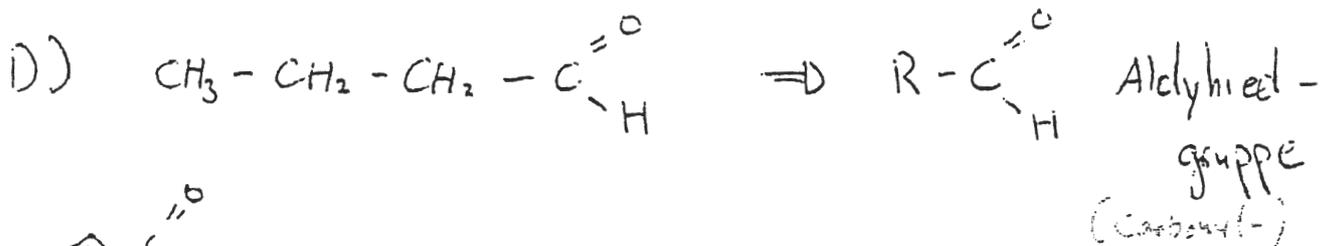
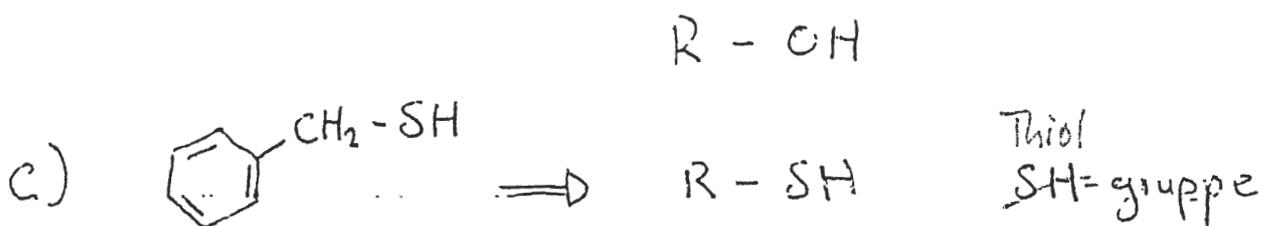
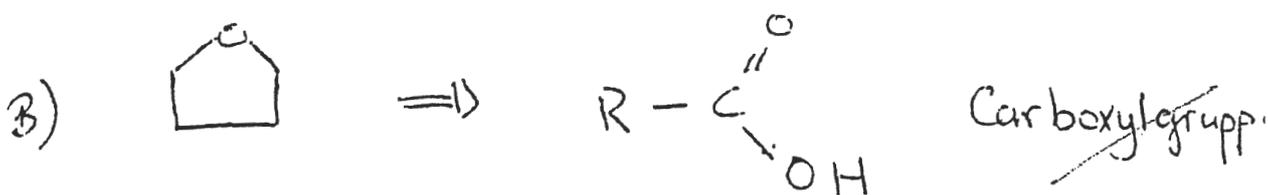
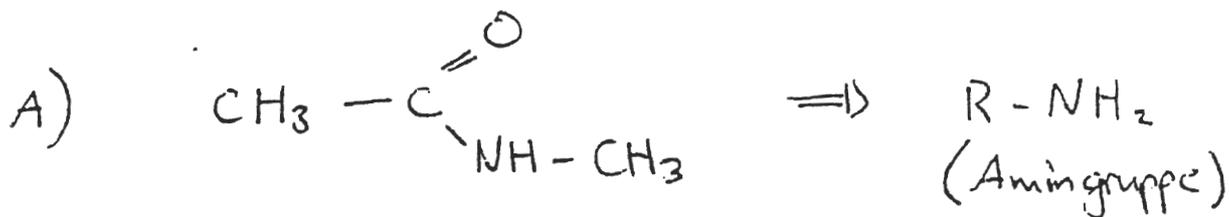
Hier fehlt nur das NH2 von oben...



→ ③ Glycin + L-Valin



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



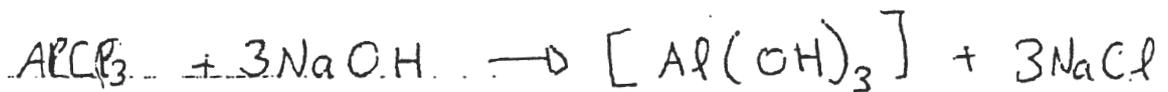
- 53
 i A Formulieren Sie die Gleichung für die Reaktion von "Kupfer(II)hydroxid" mit überschüssiger "Ammoniaklösung". Benennen Sie das kupferhaltige Reaktionsprodukt und geben Sie seine Farbe an!



Die Farbe ist Blau!

Reaktionsprodukt = "Tetraamminkupfer".

- B Aluminiumchlorid + NaOH



Gelartige Farbe(?)

Aluminiumhydroxid

54

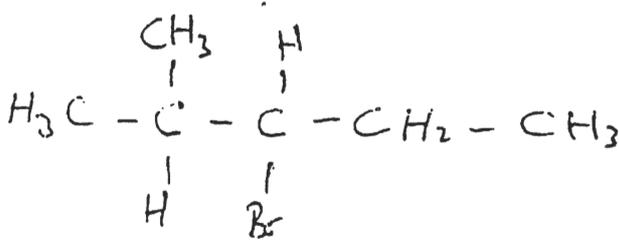
A

Geben Sie die Produkte der Addition von einem Äquivalent Bromwasserstoff an

a) 2-Methyl-2-penten.

b) Cyclohexen an. Benennen Sie diese Produkte

Aa)

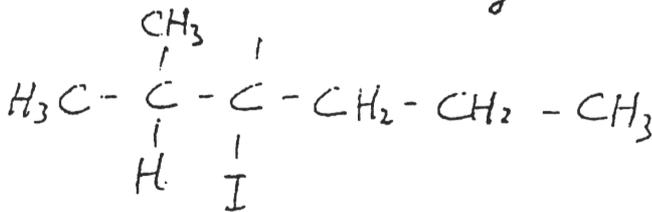


2-methyl-2-pentylbromid

2-methyl-3-brom-pentan

Ba)

Jodwasserstoff an 2-Methyl-2-Hexen



2-methyl-2-hexyljodid

2-methyl-3-iodhexan

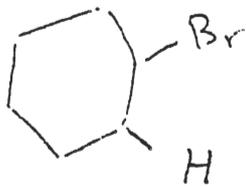
Ab)

Cyclohexen

C₆H₁₀



Bromwasserstoff



Cyclohexylbromid

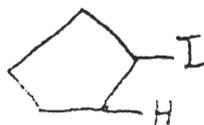
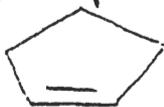
3-Brom-Cyclohexan

Bb)

Cyclopenten

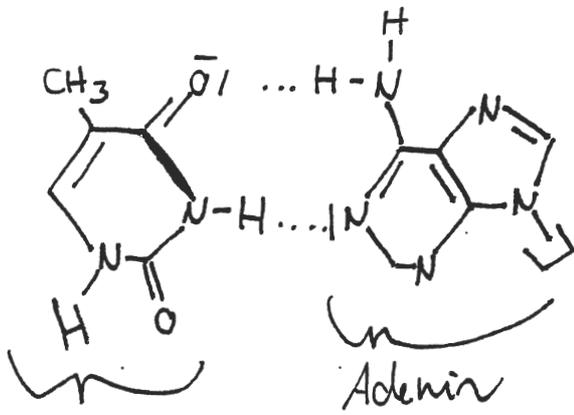
C₅H₈

+ HI



Cyclopentyljodid

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



Thymin
 (DNA)
 ↓
 RNA = Uracil

