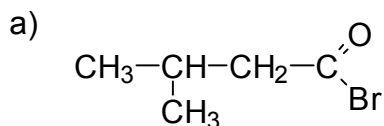
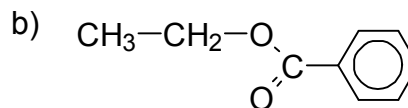


Übung „Carbonsäurederivate“

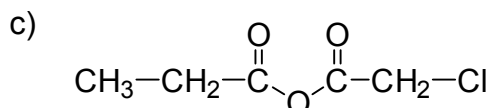
1. Wie heissen die folgenden Verbindungen ?



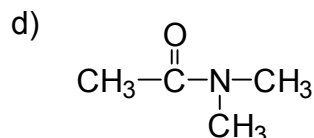
3-Methyl-butanoylbromid



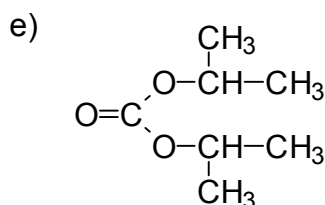
Ethylbenzencarboxylat



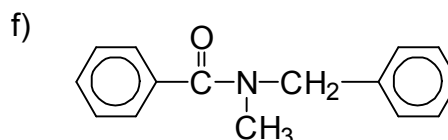
Chlorethansäure-propansäureanhydrid



N,N-Dimethyl-ethanamid

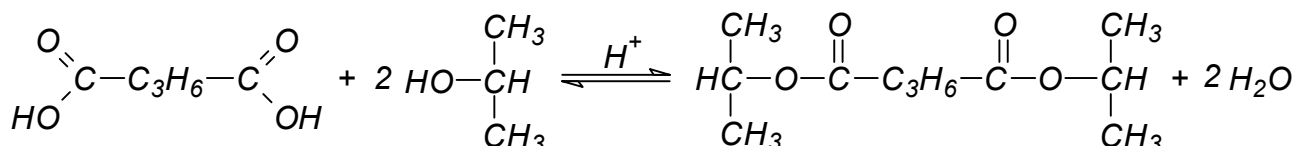


Di-isopropylcarbonat



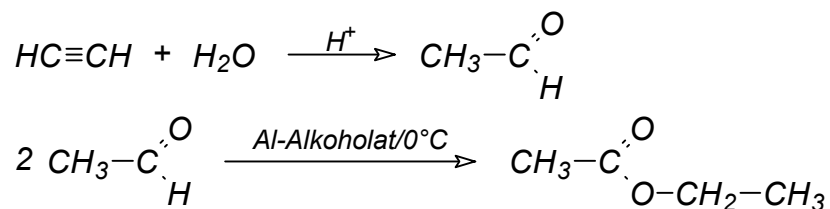
N-Benzyl-N-methyl-benzencarboxamid

2. Geben Sie die Gleichung für die vollständige Veresterung von Pentandisäure mit 2-Propanol an.

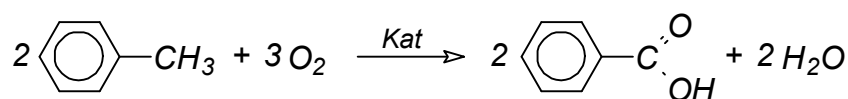


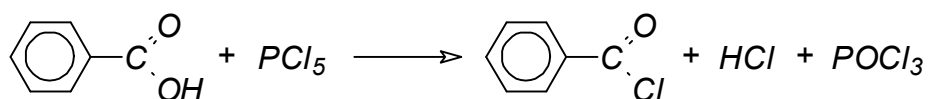
3. Formulieren Sie, ausgehend von einem Erdölprodukt (Kohlenwasserstoff), die Reaktionsgleichungen für eine Herstellungsmethode:

a) Ethylethanoat

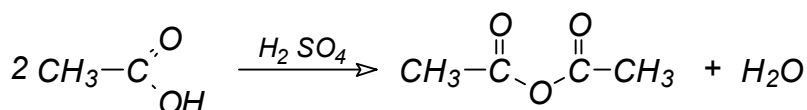
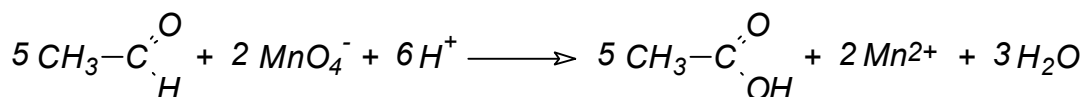
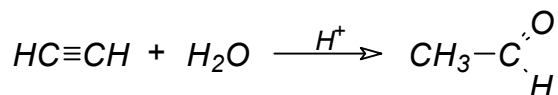


b) Benzencarbonylchlorid





c) Ethansäureanhydrid



4. Was entsteht bei den folgenden Umsetzungen als Hauptprodukt ?

a) Alkoholyse von Ethanoylchlorid mit Methanol

Methylethanoat

b) 2-Propanol reagiert mit Ethansäureanhydrid

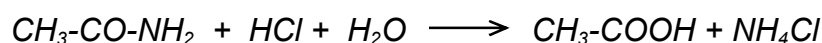
Methylethylethanoat

c) Propanamid wird mit verdünnter HCl gekocht

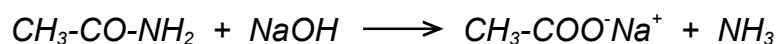
Propansäure

5. Formulieren Sie die Gleichung für die Reaktion von Ethanamid zu:

a) Ethansäure



b) Natriumethanoat

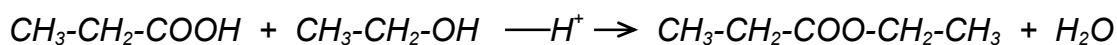


c) Ethanamin

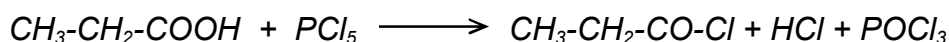


6. Formulieren Sie die Gleichungen der Reaktionen, nach denen man Propansäure in folgende Produkte überführen kann:

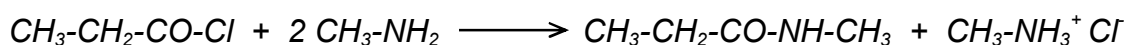
- a) Ethylpropanoat



- b) Propanoylchlorid



- c) N-Methyl-propanamid



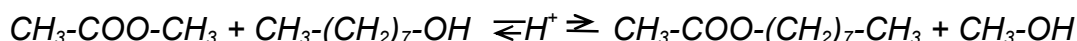
7. Wie lassen sich Amide nicht herstellen ?

- a) Säurechlorid + Ammoniak
- b) Ester + NH_4Cl
- c) Säureanhydrid + Ammoniak
- d) Methylester + Ammoniak

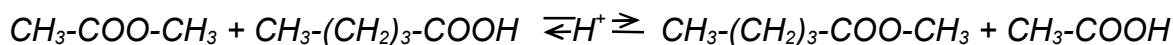
b (Ester + NH_4Cl)

8. Formulieren Sie die Reaktion von Methylethanoat mit

- a) Octanol



- b) Pentansäure



9. Welche Produkte entstehen bei der Reaktion von

- a) Benzencarbonsäureethansäureanhydrid mit Wasser

Benzencarbonsäure und Ethansäure

- b) Ethansäureanhydrid mit Ethanol

Ethylethanoat und Ethansäure

c) Ethanoylchlorid mit Natriumbutanoat

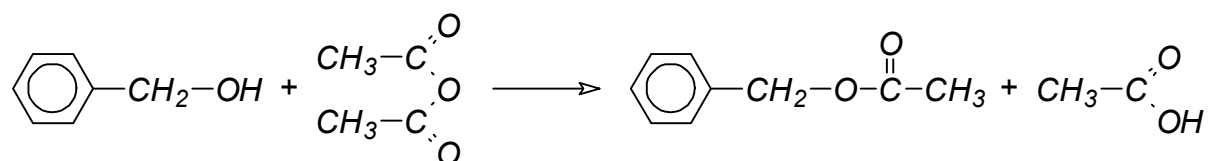
Butansäure-ethansäureanhydrid

d) Ethansäureanhydrid mit Methanamin ($\text{CH}_3\text{-NH}_2$)

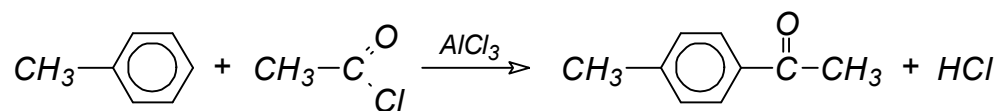
N-Methyl-ethanamid und Ethansäure

10. Formulieren Sie die Gleichung der Acylierung von

a) Phenylmethanol mit Ethansäureanhydrid



b) Toluol mit Ethanoylchlorid nach Friedel-Crafts



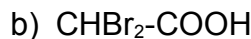
(AlCl_3 in mindestens äquivalenter Menge)

Übung „Substituierte Carbonsäuren“

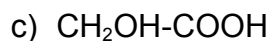
1. Geben Sie die IUPAC-Namen an:



2,2-Dichlorpropansäure



Dibromethansäure



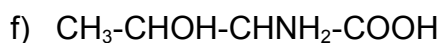
Hydroxyethansäure



3-Oxopentansäure



2,3-Dihydroxypentandisäure

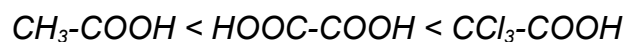
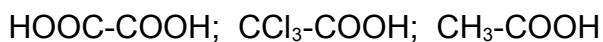


2-Amino-3-hydroxybutansäure

2. Unter welchen Bedingungen ist ein Stoff optisch aktiv ?

Wenn er im Molekül ein asymmetrisches C-Atom besitzt und nur ein Enantiomeres vorliegt.

3. Die folgenden Säuren sind nach zunehmender Säurestärke zu ordnen:



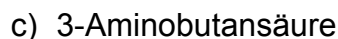
4. Welche der folgenden Verbindungen weisen optische Isomerie auf ?



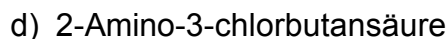
ja



ja



ja

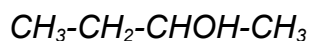


ja

5. Unter welchen Voraussetzungen ist die Drehung eines optisch aktiven Stoffes proportional zu seiner Konzentration ?

Wenn Temperatur, Lösungsmittel, Lichtwellenlänge und Schichtdicke konstant sind.

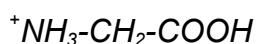
6. Zeichnen Sie die Struktur der Verbindung mit der Summenformel $C_4H_{10}O$, die optische Isomerie aufweist.



7. Wie reagieren 2-Aminosäuren in wässriger Lösung ? Warum ?

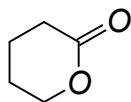
ungefähr neutral, weil sie eine intramolekulare Protolyse eingehen

8. Wie liegt Glycin in wässriger Lösung bei pH 1 vor ?

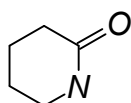


9. Zeichnen Sie die Strukturformel:

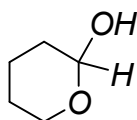
- a) des intramolekularen Esters von 5-Hydroxypentansäure



- b) des intramolekularen Amids von 5-Aminopentansäure

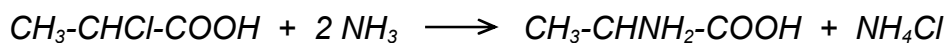


- c) des intramolekularen Halbacetals von 5-Hydroxypentanal

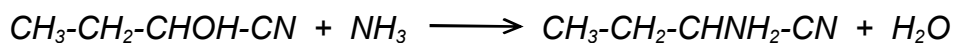


10. Formulieren Sie die Gleichung für die Herstellung von

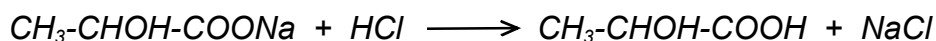
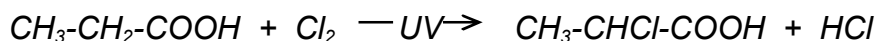
- a) 2-Aminopropansäure aus Propansäure



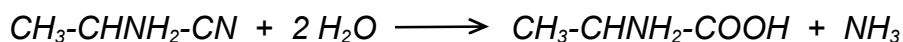
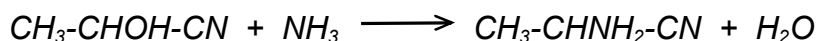
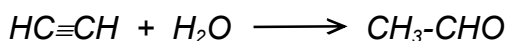
b) 2-Aminobutansäure aus dem entsprechenden Aldehyd



c) 2-Hydroxypropansäure aus Propansäure



d) 2-Aminopropansäure aus Ethin



11. Notieren Sie die Struktur je einer basischen und einer sauren Aminosäure.

