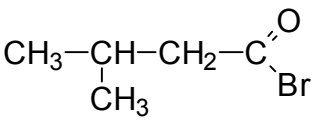
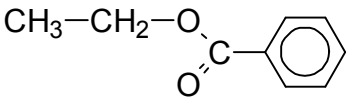
Übung „Carbonsäurederivate“

1. Wie heissen die folgenden Verbindungen ?

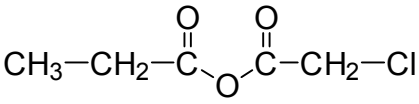
a)



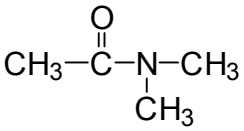
b)



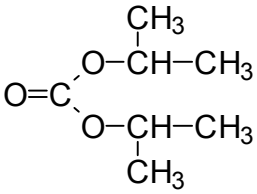
c)



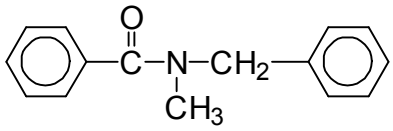
d)



e)



f)



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

b) 2-Propanol reagiert mit Ethansäureanhydrid

c) Propanamid wird mit verdünnter HCl gekocht

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

8. Formulieren Sie die Reaktion von Methylethanoat mit

   a) Octanol

   b) Pentansäure

9. Welche Produkte entstehen bei der Reaktion von

   a) Benzencarbonsäureethansäureanhydrid mit Wasser

   b) Ethansäureanhydrid mit Ethanol

   c) Ethanoylchlorid mit Natriumbutanoat

   d) Ethansäureanhydrid mit Methanamin (CH_3-NH_2)

10. Formulieren Sie die Gleichung der Acylierung von

    a) Phenylmethanol mit Ethansäureanhydrid

    b) Toluen mit Ethanoylchlorid nach Friedel-Crafts

Übung „Substituierte Carbonsäuren“

1. Geben Sie die IUPAC-Namen an:

   a) CH_3-CCl_2-COOH

   b) $CHBr_2$-COOH

   c) CH_2OH-COOH

   d) CH_3-CH_2-CO-CH_2-COOH

   e) HOOC-CH_2-CHOH-CHOH-COOH

   f) CH_3-CHOH-$CHNH_2$-COOH

2. Unter welchen Bedingungen ist ein Stoff optisch aktiv ?

3. Die folgenden Säuren sind nach zunehmender Säurestärke zu ordnen:
   HOOC-COOH; CCl_3-COOH; CH_3-COOH

4. Welche der folgenden Verbindungen weisen optische Isomerie auf ?

   a) 2,3-Dihydroxybutandisäure

   b) 2-Hydroxybutansäure

   c) 3-Aminobutansäure

   d) 2-Amino-3-chlorbutansäure

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

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 ?

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.