

Übungen Chemie 10/2

1. Formuliere die Strukturformelgleichung für die Verseifung (Esterspaltung) von Propansäuremethylester.

Überlege anschließend, wie der Mechanismus aussehen könnte.

2. Formuliere die Strukturformel eines Fettes mit der ungefähren molaren Masse von 890 g/mol.

3. Formuliere den Mechanismus der Reaktion von

a) Ammoniak mit Propanon.

b) Wasser mit Butanal.

Benenne jeweils die Produkte eindeutig. Wie nennt sich der entsprechende Mechanismus?

4. Ölsäure und Stearinsäure unterscheiden sich nur durch zwei Doppelbindungen in der Kette. Ölsäure ist bei Raumtemperatur flüssig, Stearinsäure fest.

a) Entscheide und begründe, welche der beiden Säuren die beiden Doppelbindungen enthält.

b) Beschreibe kurz eine Möglichkeit, die beiden Säuren experimentell auf chemischer Basis zu unterscheiden.

5. Unterscheide das Reaktionsverhalten von Propan-1-ol, Propan-2-ol und 2-Methylpropan-2-ol gegenüber einem Oxidationsmittel wie Dichromat.

6. Butansäure ist (im Gegensatz zu ihren Salzen) für ihren intensiven Geruch bekannt.

Um Spuren davon aus einem Kleidungsstück gründlich zu entfernen, werden drei Methoden vorgeschlagen. Erkläre jeweils schlüssig (ohne Reaktionsgleichung, aber auf der Basis chemischer Zusammenhänge), worauf die Wirkung basiert:

a) Auswaschen mit Tetrachlormethan.

b) Erhitzen in Ethanol.

c) Auswaschen mit verdünnter Natronlauge.

7. Die Stärke von 2,2-Dimethylpropansäure, 2,2-Dibrompropansäure und Propansäure werden miteinander bezüglich ihrer Säurestärke verglichen.

a) Begründe am Beispiel der Propansäure auf Teilchenebene eingehend, wodurch die Säurewirkung von Carbonsäuren zustande kommt.

b) Sortiere die angegebenen Säuren aufsteigend nach ihrer Säurestärke und begründe die Abfolge.

c) Formuliere die Teilreaktion der Reduktion von Propansäure zu Propanal.

d) Beschreibe einen beliebigen Versuch zum Nachweis der unter c) entstandenen funktionellen Gruppe.

8. Propansäure wird als Konservierungsmittel eingesetzt.

a) Nenne weitere zwei Carbonsäuren, die zur Konservierung eingesetzt werden.

b) Nenne zwei weitere andere (!) Beispiele für die Bedeutung von Carbonsäuren.