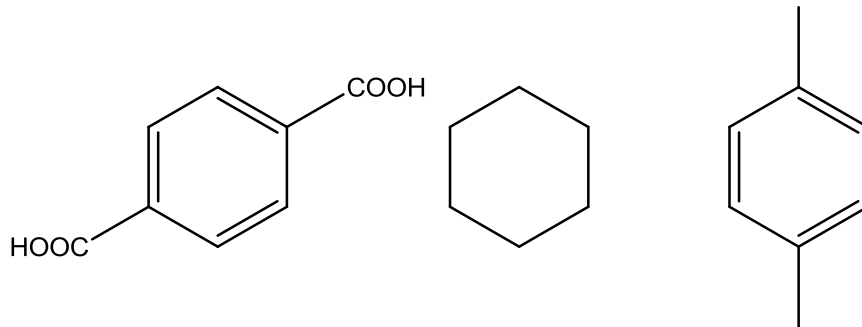




Übung 6

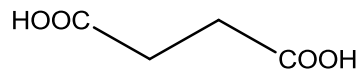
- 1) Zeichnen Sie die Strukturformeln folgender Verbindungen.
 - a) 1,3-Dichlorhexan
 - b) Benzyljodid
 - c) 1,3-Dimethylbenzol
 - d) *p*-(*tert*-Butyl)phenol
 - e) Phenyllessigsäure
 - f) 1,3,4-Tribrombenzol
 - g) (1*R*, 2*S*, 5*R*)-Isopropyl-5-methylcyclohexanol
 - h) *t*-Butyl-*p*-cyanophenylether
- 2) Zeichnen Sie ein individuelles Beispiel für a) eine beliebige organische Verbindung mit 2 tertiären Kohlenstoffatomen und einem sekundären Kohlenstoffatom und b) einen Alkylether. Benennen Sie die Verbindungen nach IUPAC oder mit einem Trivialnamen.
- 3) Geben Sie Reaktionsbedingungen an, um folgende Aufgaben als Chemiker im Labor durchführen zu können!
 - a) Alkine zu Alkenen reduzieren
 - b) Veresterung von Carbonsäure mit Alkanol
 - c) Nitrierung von Benzol oder Cellulose
 - d) Oxidation von Alkylbenzolen oder Alkoholen zu Carbonsäuren
 - e) Abspaltung der funktionellen Gruppe in primären Aminen (→ Abgangsgruppe)
 - f) Hydratbildung bei Alkanalen (→ Wo sind stabile Hydrate zu beobachten bzw. wo liegt das chemische Gleichgewicht auf der Seite gebildeter Hydrate?)
 - g) Acetylierungen
 - h) Reduktion von Estern und Ketonen zu Alkoholen sowie die Reduktion von Amiden und Nitrilen zu Aminen
 - i) Farbige Hydrazone
 - j) Aldolkondensationen
 - k) Bakelit
- 4) Erläutern Sie folgende Begriffe und geben Sie ggf. Beispiele an!
 - a) Tautomerie
 - b) Radikalstarter
 - c) Eisessig
 - d) Hyperkonjugation
- 5) Bei welchen Stoffen handelt es sich um schwefelhaltige Verbindungen?
 - a) Coffein
 - b) Methionin
 - c) Cystein
 - d) Oleum
 - e) Holzkohle
 - f) Cellulose
 - g) Sulfurylchlorid
 - h) Thionylchlorid
- 6) Wodurch unterscheiden sich...
 - a) Lavendelöl und Heizöl ?
 - b) Getriebeöl und Palmöl ?

- 7) Acetaldehyd wird mit Dinitrophenylhydrazin nachgewiesen. Geben Sie eine Reaktionsgleichung an.
- 8) Für die Umsetzung folgender Substrate mit Brom geben Sie eine Einschätzung der Kinetik der Reaktionen durch Sortierung der Substrate in eine Reihenfolge mit zunehmender Reaktionsgeschwindigkeit an! (Reaktionsbedingungen)



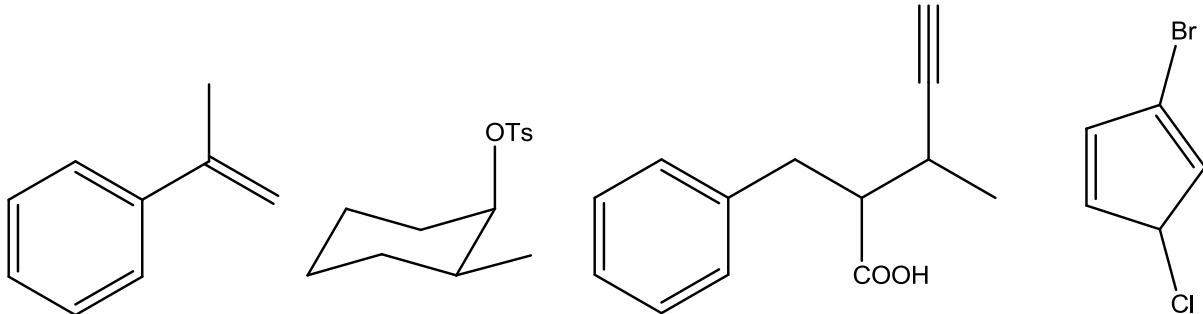
- 9) Welche Reaktionen beobachten Sie, wenn Sie Calciumcarbid mit jeweils folgenden Substanzen umsetzen?
- a) Chloroform b) Methanol c) Benzin d) Paraffinöl e) Wasser
f) Tetrachlorkohlenstoff g) Salzsäure

- 10) Bernsteinsäure wird unterschiedlichen Reaktionen unterworfen. Geben Sie die Reaktionsgleichungen an!



- a) Erhitzen
b) Umsetzung mit 2 Äquivalenten Thionylchlorid und anschließender Umsetzung zweier Äquivalente *n*-Butanol
c) Sulfurylchlorid und AIBN
- 11) Trimethylsilylchlorid wird mit Lithiumaluminiumhydrid umgesetzt. Rkt.-Gl.?
- 12) Phenylacrylsäure wird mit Kalilauge erhitzt. Rkt.-Gl.?
- 13) Wie können Sie Benzol von Anilin, Ethylacetat von Acetaldehyd und Phosphorylchlorid von Cyclohexan unterscheiden? Geben Sie z.B. Reagenzien an!
- 14) Schlagen Sie eine Syntheseroute für *p*-Chlorbenzamid ausgehend von Toluol vor.

15) Welche der folgenden Verbindungen sind chiral? Kennzeichnen Sie vorhandene Stereozentren mit einem * !



16) Denken Sie sich einen Stern mit dem zentralen Edukt Cyclohexanol und davon ausgehend 5 Pfeile (a-e) mit verschiedenen Reagenzien und Reaktionsbedingungen. Welche Reaktionsprodukte werden erwartet? Benennen Sie diese nach IUPAC oder mit einem Trivialnamen:

- a) CrO_3 b) Buttersäure, Schwefelsäure c) Schwefelsäure, Hitze
 d) Natrium e) 1. Phosphortrichlorid; 2. Natriummethanolat

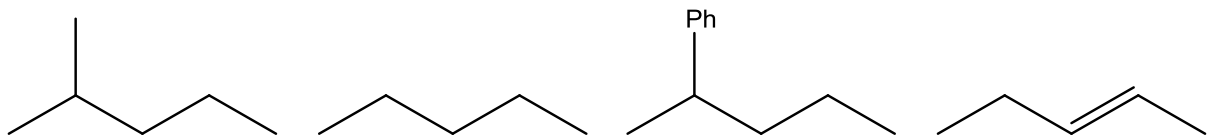
17) Welche Lösungsmittel bilden zwei oder mehrere Phasen nach einem Schüttelvorgang?

- a) Wasser, Chloroform, Methanol
 b) Diethylether, Salzsäure
 c) Diethylether, Ethanol, Methylenchlorid
 d) Tetrachlorkohlenstoff, Wasser
 e) Acetonitril und *n*-Pentan

18) Ordnen Sie die folgenden Substanzen nach zunehmendem pK_s -Wert:
 Fluoressigsäure, Trichloressigsäure, Buttersäure, Acetylaceton, Phenol,
 Benzoesäure

19) Ordnen Sie folgende Substanzen nach zunehmendem pK_B -Wert:
 Anilin, 2-Aminopropan, Aminoethan, Diphenylamin

20) Für die radikalischen Bromierungen mit Brom und Licht geben Sie eine Einschätzung der Kinetik der Reaktionen durch Sortierung der Substrate in eine Reihenfolge mit zunehmender Reaktionsgeschwindigkeit an!



21) Geben Sie an, ob folgende Personen ihre chemischen Operationen korrekt durchführen!

- a) Kunibert entsorgt Kaliumreste in Methanol.
- b) Elodie hält Natriumsulfid für die Entsorgung von Brom bereit.
- c) Karl füllt etwas Diethylether in seine Reaktionsmischung, die durch ein Heizbad eine Temperatur von 200 °C aufweist.
- d) Eberhardt versetzt den vorgetrockneten Diethylether mit Natrium, um den Ether endgültig zu trocknen.
- e) Prof. Irre möchte Benzol chlorieren und setzt für seine Synthese Chlorgas und Benzol ein.
- f) Brunhilde möchte eine Grignard-Synthese mit Magnesiumgrieß in Ethanol durchführen.
- g) Sigrun möchte eine Esterspaltung mit konzentrierter Chlorwasserstoffsäure durchführen.
- h) Annegret möchte Rückstände von Tetrachlorkohlenstoff durch Verbrennung entsorgen.
- i) Laborknecht Ruprecht möchte für die Synthese von PVC neben Vinylchlorid und AIBN Vinylbenzol als Lösungsmittel einsetzen.