

Organische Chemie

Hinweise:

- Es ist auf eine gut lesbare und saubere Darstellung zu achten
- Jede Aufgabe ist direkt auf das Aufgabenblatt in dem dafür vorgesehenen Feld zu lösen
- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner; Küster; Thiel: Rechentafeln für die Chemische Analytik; Periodensystem
- Die Gesamtpunktzahl beträgt 80; es gilt der Notenschlüssel der Expertengruppe
- Prüfungszeit: 75 Minuten

Die Expertengruppe wünscht Ihnen gutes Gelingen und viel Erfolg!

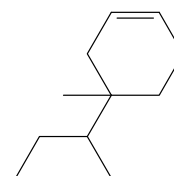
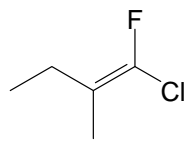
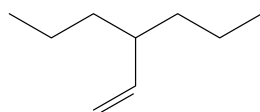
Name, Vorname:

Punkte

Note

1. Aufgabe (6 Punkte)

Benennen Sie die Moleküle (a) - (c) nach IUPAC:



--	--	--

Geben Sie für (d) bis (f) je ein typisches Strukturbeispiel (Strichschreibweise):

(d) gemischter Ether

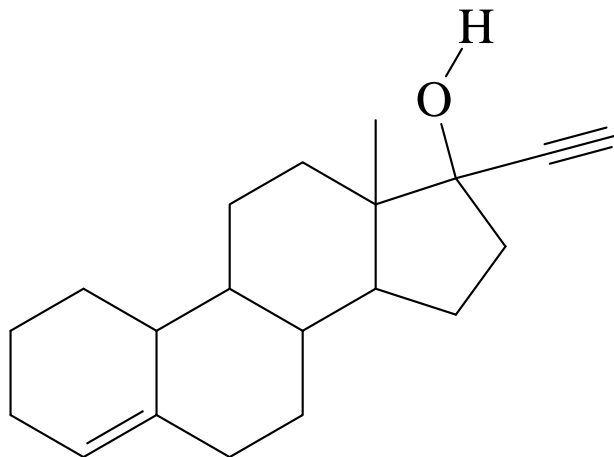
(e) Polyol

(f) quartäres Amin

--	--	--

2. Aufgabe (5 Punkte)

Lynestrenol ist Bestandteil einiger oraler Contraceptiva.



Geben Sie an, an welcher Stelle sich in diesem Molekül ein Beispiel für die folgenden Bindungen oder Atome befindet:

- | | |
|---|-------------------|
| (a) eine stark polarisierte kovalente Bindung | (g) ein 1° C-Atom |
| (b) eine nicht polarisierte kovalente Bindung | (h) ein 2° C-Atom |
| (c) ein sp -hybridisiertes C-Atom | (i) ein 3° C-Atom |
| (d) ein sp^2 -hybridisiertes C-Atom | (k) ein 4° C-Atom |
| (e) ein sp^3 -hybridisiertes C-Atom | |
| (f) eine Bindung zwischen unterschiedlich hybridisierten C-Atomen | |

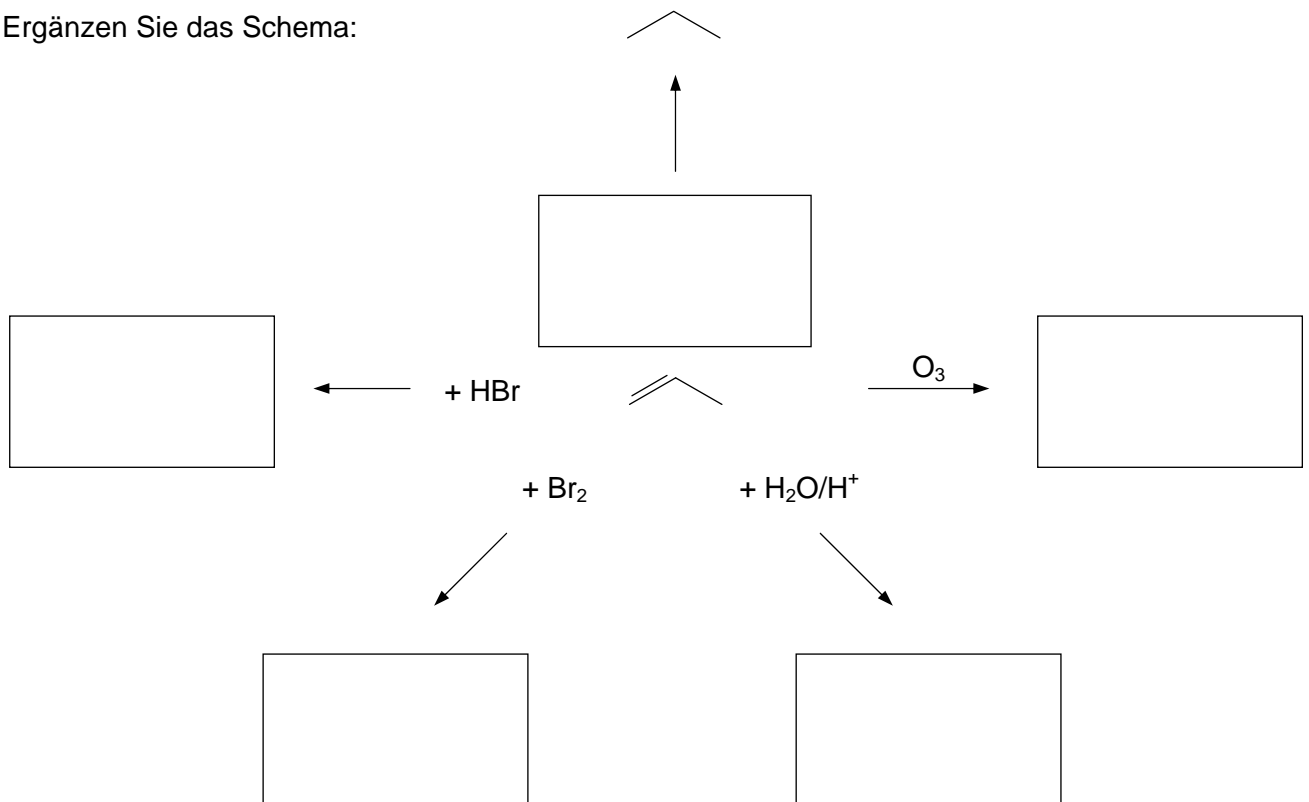
3. Aufgabe (6 Punkte)

Ordnen Sie den Namen A-F alle passenden Begriffe 1-6 zu (*Beispiel einer Antwort*: K9).

A	HOFMANN	1	Halogenalkan
B	GRIGNARD	2	Natrium
C	WURTZ	3	Elimination
D	MARKOWNIKOFF	4	Magnesium
E	FITTIG	5	Addition
F	SAYTZEFF	6	Diethylether

4. Aufgabe (5 Punkte)

Ergänzen Sie das Schema:



5. Aufgabe (5 Punkte)

- AlCl_3 wird mit Ethansäurechlorid ($\text{CH}_3\text{-C(O)Cl}$) umgesetzt.
- Zum Zwischenprodukt wird Benzen zuge tropft.

(a) Formulieren Sie die Brutto-Reaktionsgleichung und benennen Sie das Produkt.

(b) Benennen Sie die (Namens)-Reaktion:

(c) Welche konkrete Funktion nimmt AlCl_3 in diesem Fall wahr?

6. Aufgabe (8 Punkte)

Wie lässt sich Propanol-2 aus folgenden Edukten herstellen (Brutto-Reaktionsgleichungen)?

(a) Alkylhalogenid:

(b) Alken:

(c) Keton:

(d) Durch eine GRIGNARD-Reaktion:

7. Aufgabe (7 Punkte)

Bei der Veresterung von Ethansäure mit Ethanol werden katalytische Mengen von Schwefelsäure eingesetzt.

(a) Wozu dient die Schwefelsäure (in Worten zu beantworten).

(b) Formulieren Sie die Brutto-Reaktionsgleichung und benennen sie das org. Produkt.

(c) Die Veresterung ist eine typische Gleichgewichtsreaktion.
Formulieren Sie dazu die Gleichgewichtskonstante K .

(d) Wie nennt man die Rückreaktion?

(e) Wie kann das Gleichgewicht auf die Produktseite verschoben werden? 2 Möglichkeiten.

1

2

8. Aufgabe (4 Punkte)

In stark basischem Milieu vereinigen sich zwei Moleküle Ethanal zu einer neuen Verbindung.

(a) Formulieren Sie die Reaktion und benennen Sie sie.

(b) Welches ist die strukturelle Voraussetzung für diese Reaktion?

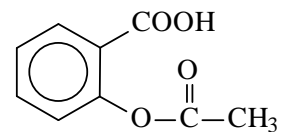
9. Aufgabe (6 Punkte)

(a) Formulieren Sie die saure Reaktion wässriger Ethansäure.

- (b) Vergleichen Sie die Säurestärke von Ethansäure mit derjenigen von Propansäure und Fluoressigsäure (Strukturformeln und eindeutige Angaben mit > und <) und begründen Sie Ihre Reihenfolge.

10. Aufgabe (4 Punkte)

Formulieren Sie einen Reaktionsweg zur Synthese von Aspirin (= Acetylsalicylsäure, nebenstehende Formel) aus Salicylsäure (2-Hydroxybenzoesäure).



11. Aufgabe (6 Punkte)

Wie würden Sie ein Gemisch aus einem Phenol, einem unsubstituierten Aromaten und einem aromatischen Amin quantitativ (ohne Destillation) trennen?

12. Aufgabe (4 Punkte)

Geben Sie die Strukturelemente folgender Stoffe:

- (a) Ω -3-Fettsäure

- (b) Fett

- (c) Wachs

- (d) Anionisches Tensid

13. Aufgabe (6 Punkte)

D-(+)-Pentahydroxyhexanal:

(a) Geben Sie die Strukturformel dieser Substanz in der offenen Form.

(b) Was bedeuten „*D*“ und „+“?

(c) Erläutern Sie kurz das Prinzip der neuen Konvention, die anstelle von *D/L* verwendet wird.

14. Aufgabe (4 Punkte)

Sowohl Monosaccharide als auch Aminosäuren kann man als kleinste Bausteine zur Synthese von Polyverbindungen benutzen.

Formulieren Sie für beide Stoffklassen die Reaktionsgleichung, die zum Di-Produkt führt.

(a) Aminosäuren:

(b) Monosaccharide:

15. Aufgabe (4 Punkte)

(a) Formulieren Sie die Bildung eines Polymers aus den Monomeren *m*-Diaminobenzen und *m*-Benzendicarbonsäurechlorid.

(b) Um welchen Reaktionstyp handelt es sich?