

Einführungspraktikum

zu den

Arbeitsmethoden in der Organischen Chemie

Versuche und Übungen

Kapitel 12: Chemische Analytik organischer Verbindungen **Identifizierung von Verbindungen mit funktionellen Gruppen** **durch die Darstellung von Derivaten (Kap. 12.3.3)**

Identifizierung von Alkoholen

- Darstellung von Phenylurethanen (Vers. 12.1)
- Darstellung von 3,5-Dinitrobenzoesäureestern (Vers. 12.2)

Identifizierung von Aldehyden und Ketonen

- Darstellung von 2,4-Dinitrophenylhydrazonen (Vers. 12.3)
- Darstellung der Semicarbazone (Vers. 12.4)

Identifizierung von primären und sekundären Aminen

- Darstellung von Acetamiden (Vers. 12.5)
- Darstellung von Benzamiden (Vers. 12.6)

Identifizierung von Carbonsäuren

- Darstellung von Carbonsäureamiden (Vers. 12.7)
- Darstellung von Carbonsäureaniliden (Vers. 12.8)

Identifizierung von Phenolen

- Darstellung von Phenylurethanen (Vers. 12.9)
- Darstellung von Benzoesäure- bzw. 2,4-Dinitrobenzoesäureestern (Vers. 12.10)

In den Arbeitsmethoden wurde begründet, dass eine Identifizierung organischer Verbindungen hinreichend nur möglich ist, wenn zwei Derivate dargestellt werden.

Im Einführungspraktikum sollten deshalb zwei Studierende jeweils ein verschiedenes Derivat derselben Verbindung darstellen. Von einem Aldehyd ist daher z. B. das 2,4-Dinitrophenylhydrazon und das Semicarbazon darzustellen. Die ausstehenden Verbindungen sind nummeriert und werden nur im Hinblick auf ihre funktionelle Gruppe definiert (z. B. Alkohol, Verb. 3)

Die Vorschriften zur Darstellung der Derivate sind in den „Arbeitsmethoden (Kap. 12.3.3) beschrieben. Nachstehend werden Verbindungen mit funktionellen Gruppen mit den Schmelzpunkten ihrer Derivate angegeben. Die Nummerierung sollte nicht in der Reihenfolge der Auflistung erfolgen.

Tab. 1: Schmelzpunkte der Derivate von Alkoholen, Aldehyden, Ketonen, Aminen, Carbonsäuren und Phenolen

Vers. 12.1/12.2

Alkohole	Phenylurethan Schmp. [°C]	3,5-Dinitrobenzoat Schmp. [°C]
Cyclopentanol	132	115
Cyclohexanol	82	112
Benzylalkohol	78	112
α -Terpineol	112	78
Zimtalkohol	90	121

Vers. 12.3/12.4

Aldehyde	Semicarbazon Schmp. [°C]	2,4-Dinitrophenylhydrazon Schmp. [°C]
Furfural	202	229
Benzaldehyd	222	237
n-Butyraldehyd	104	122
Salizylaldehyd	231	252

Ketone

Aceton	187	126
Diethylketon	139	156
Cyclohexanon	166	162
Acetophenon	198	250

Vers. 12.5/12.6

Amine	Acetamid Schmp. [°C]	Benzamid Schmp. [°C]
Anilin	104	160
Cyclohexylamin	104	149
Benzylamin	60	105
o-Toluidin	112	143
m-Toluidin	65	125
p-Toluidin	153	158

Vers. 12.7/12.8

Carbonsäuren	Amide Schmp. [°C]	Anilide Schmp. [°C]
Essigsäure	82	114
Propionsäure	81	106
Pivalsäure	155	132
Benzoessäure	128	163
Zimtsäure	147	151
Maleinsäure	266	187
Fumarsäure	267	314

Vers. 12.9/12.10

Phenole	Phenylurethan Schmp. [°C]	Benzoat Schmp. [°C]
Phenol	126	71
p-Bromphenol	144	102
p-Nitrophenol	148	142
α -Naphthol	178	257 ¹⁾
Brenzkatechin	169	84 ²⁾
Hydrochinon	204 ²⁾	224 ²⁾

¹⁾ Dinitrobenzoat

²⁾ Bis-Derivate