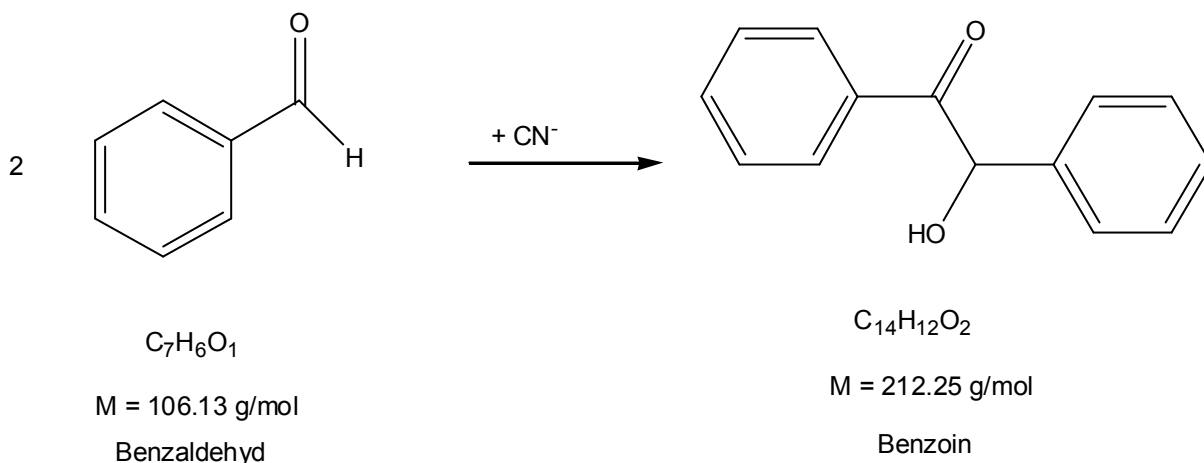


Darstellung von Benzoin

Präparat 8

1. **Reaktionstyp:** Acyloinkondensation aromatischer Aldehyde
2. **Reaktionsgleichung:**



3. Durchführung der Reaktion:

3.1 Berechnung des Ansatzes:

Der Literaturansatz^[1] wurde auf eine Ausbeute von 5.73 g Benzoin umgerechnet, da diese für die folgende Synthese benötigt wurde. Die Literaturausbeute^[1] beträgt 85 %.

	Benzaldehyd	Kaliumcyanid	Ethanol/ Wasser 60:40
Literatur ^[1]	10.6 g (0.1 mol)	2 g (30.7 mmol)	30 ml
eigener Ansatz	6.8 g (64 mmol)	1.27 g (19.5 mmol)	19 ml

3.2 Durchführung:

In einem 100 ml Einhalsrundkolben mit Rückflusskühler wurden 6.8 g (64 mmol) Benzaldehyd und 1.27 g (19.5 mmol) Kaliumcyanid in 19 ml 60 % igem Ethanol für 15 Minuten unter Rückfluss erhitzt.

Nach Abkühlen auf Raumtemperatur wurde der Niederschlag abgetrennt und mit Wasser farblos gewaschen. Nach Trocknung im Exsikkator wurde aus Ethanol umkristallisiert.

Ausbeute:

6.79 g (32 mmol) = 100 %

5.85 g (27.6 mmol) = 86 % (Literatur^[1] 85 %)

4. Physikalische Daten des Produktes

Benzoin:

Schmelzpunkt (Fp):

Lit.^[1]: 134 °C

Exp.: 134-135 °C

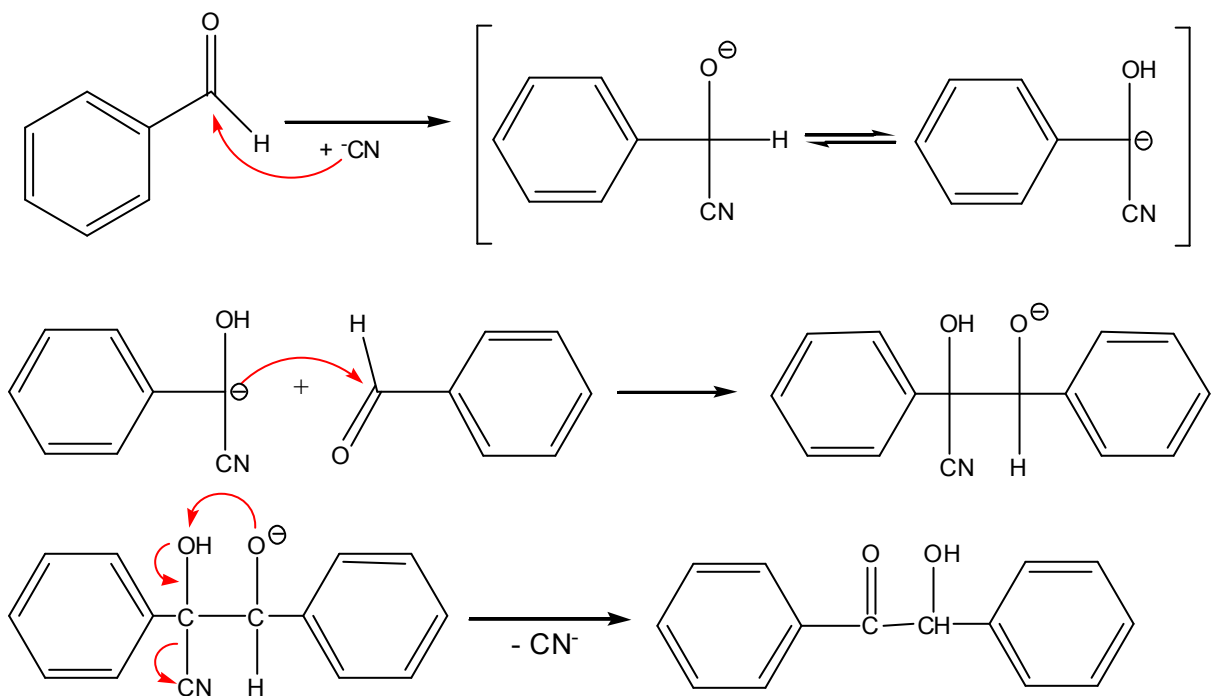
5. Spektrenauswertung:

IR-Spektrum (KBr, fest):

Exp. Wellenzahl [cm^{-1}]	Lit. ^[2] Wellenzahl [cm^{-1}]	Schwingungstyp ^[2]
3423.95	3600-3200	-OH-Valenz
3028.85	3100-3000	=C-H-Valenz
2933.47	3000-2800	-CH-Valenz
1681.21	1850-1600	-C=O-Valenz Carbonylverbindungen
1595.11	1610-1590	Ringschwingung
1092.64	1150-1100	-C-O-Valenz (sek. Alkohol)
754.74	770-730	=C-H-Deformation

6. Mechanismus:

Das Cyanid-Ion greift das Kohlenstoffatom der Carbonylgruppe nucleophil an und erhöht dadurch die Acidität des Aldehyd-Wasserstoffs. Es bildet sich das unten dargestellte, tautomere Carbanion, welches sich wiederum nucleophil an ein zweites Aldehydmolekül addiert. Dies ist möglich, da bei der Bildung des Carbanions eine Umpolung des Kohlenstoffatoms stattfindet. Durch Abspaltung der Cyanogruppe und umklappen der Bindungen wie unten gezeigt wird das Produkt gebildet.



7. Abfallentsorgung:

Wachflüssigkeit	Wässriger Abfall (basisch)
Ethanol	Halogenfreie KW's

Literatur:

[1] Autorenkollektiv, *Organikum*, Wiley-VCH-Verlag, Weinheim, **2000**, 21. Auflage S. 534

[2] Autorenkollektiv, *Organikum*, Wiley-VCH-Verlag, Weinheim, **2000**, 21. Auflage S.92-94.