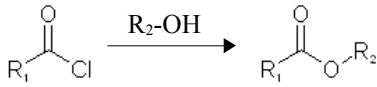


Alkohole

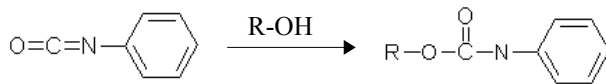
1. Derivatisierung und anschließende Schmelzpunktbestimmung

- Veresterung nach Schotten-Baumann bzw. Einhorn (*Pyridin*)

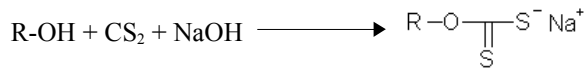
Umsetzung von Alkoholen mit Säurechloriden unter Basenkatalyse.



- Carbamate (*Urethane*) aus Isocyanaten



- Xanthogenate aus Schwefelkohlenstoff unter Basenkatalyse



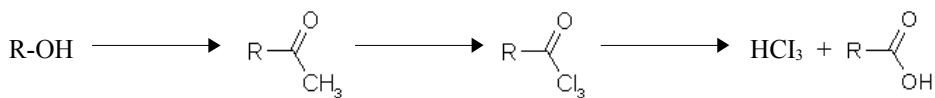
2. Oxidation

- Chromsäure (obsolet)

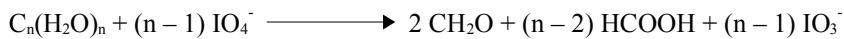
Kein Farbnachweis der Ketogruppe möglich, da das entstehende $Cr_2(SO_4)_3$ eine intensiv grüne Farbe besitzt. Es erfolgt die Oxidation zum Aldehyd bzw. Keton; nur bei großem Überschuß an CrO_3 erhält man die Carbonsäure.

- Iodoform-Reaktion

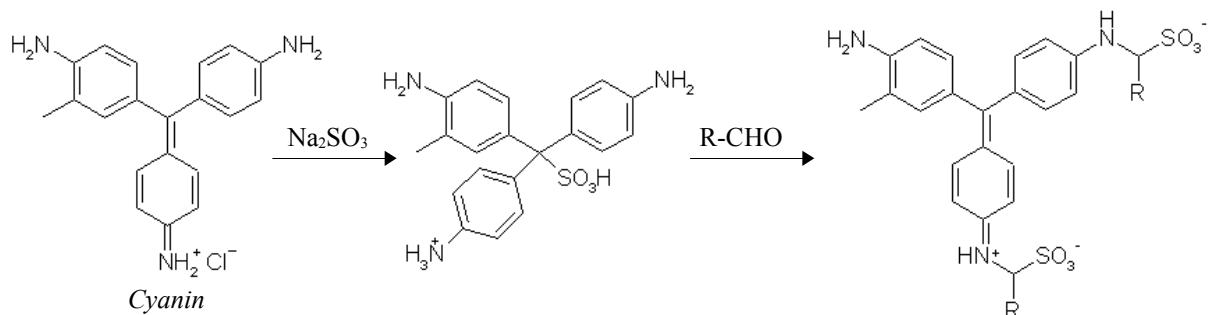
Der Schmelzpunkt des entstehenden Iodoforms liegt bei 119°C.



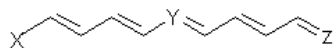
- Malaprade-Reaktion



- Aldehyd-Nachweis mit Schiff's Reagenz (*Fuchsin*)



- *Exkurs: Polymethinfarbstoffe*

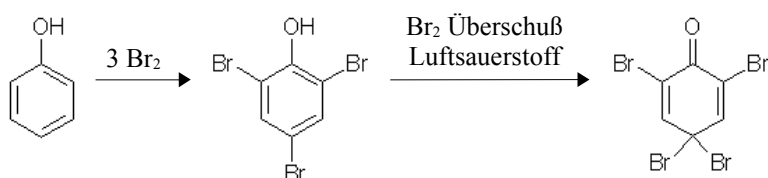


X	Y	Z	Bezeichnung
N	C	N	Cyanine
N	C	O	Merocyanine
O	C	O	Oxonole
O	N	O	Azaoxonole

Phenole

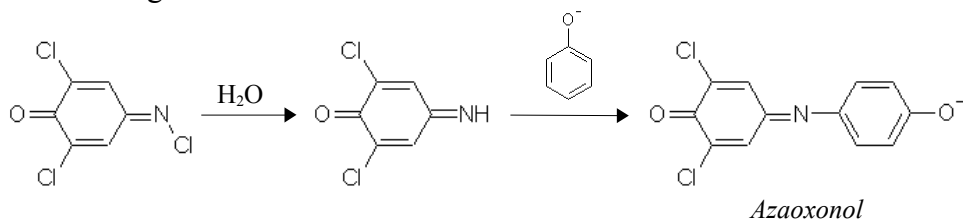
1. Komplexe mit Fe^{3+}
2. Elektrophile Substitution bzw. Addition

- Halogenaddition

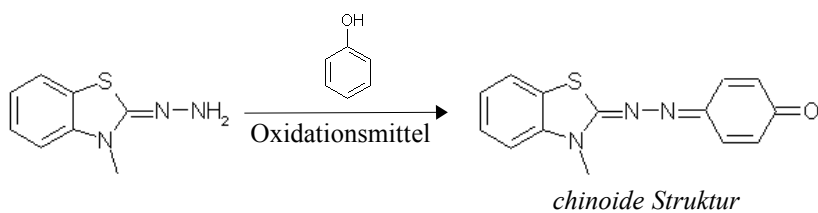


3. Oxidative Kopplung

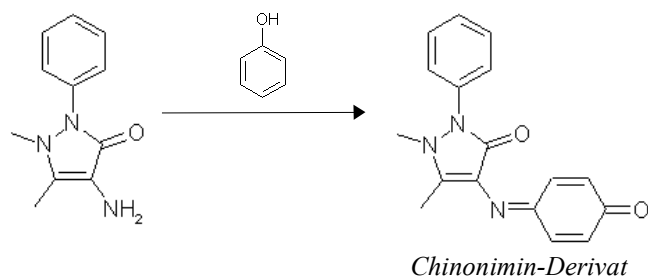
- Gibb's-Reagenz



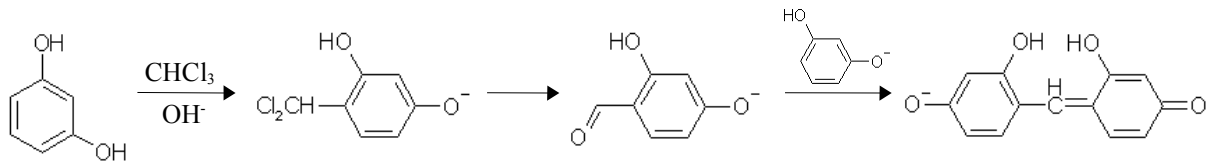
- MBTH (*Methylbenzthiazolinhydraxon*)



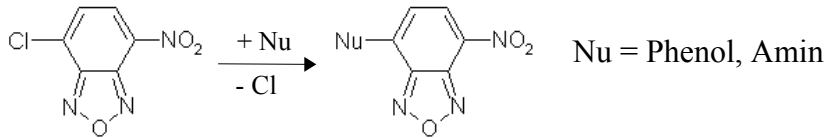
- Emmerson-Reaktion



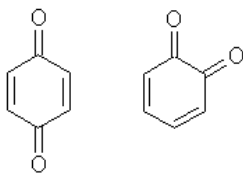
- Guareschi-Lustgarten-Reaktion



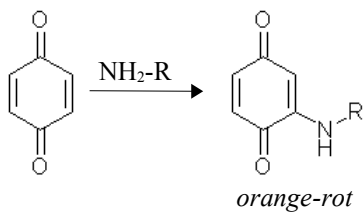
- NBD-Chlorid (*4-Nitrobenzofurazonchlorid*)



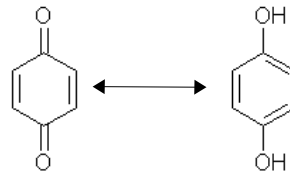
Chinone



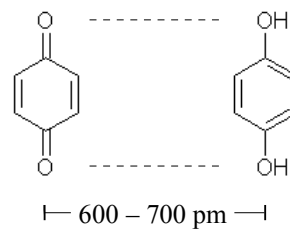
1. Michael-Addition



2. Redoxreaktion



3. Charge-Transfer-Komplexe CT



Carbonylverbindungen (*Aldehyde, Ketone*)

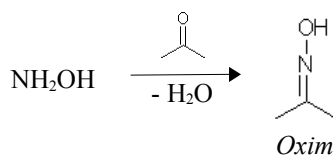
1. Nachweis über ihre reduzierenden Eigenschaften

- Tollens Reagenz (Ag^+ , NH_3)
- Fehlings Reagenz (Cu^{2+} , *Kaliumnatriumtartrat*)
- Nylanders Reagenz (Bi^{3+} , *Kaliumnatriumtartrat*)

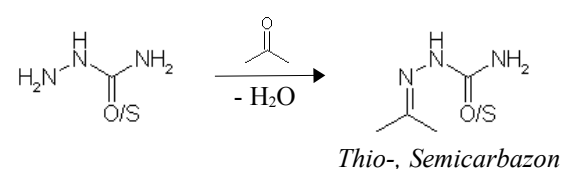
2. Bildung schwerlöslicher Derivate (*Kondensationsreaktionen*)

- Umsetzung mit Aminen

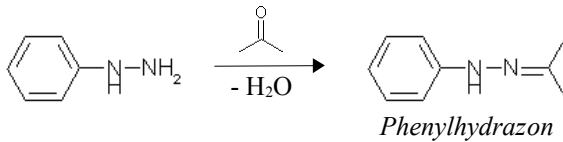
Hydroxylamin



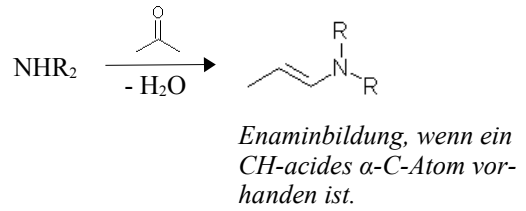
Semicarbazid, Thiosemicarbazid



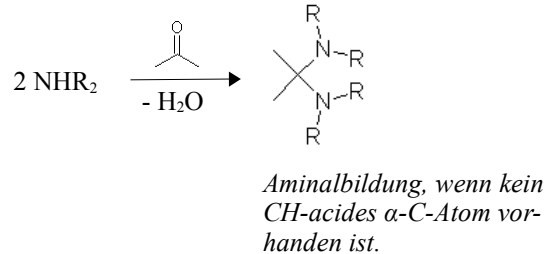
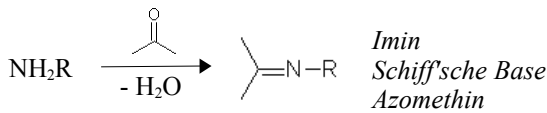
Phenylhydrazin



sek. Amine



prim. Amine



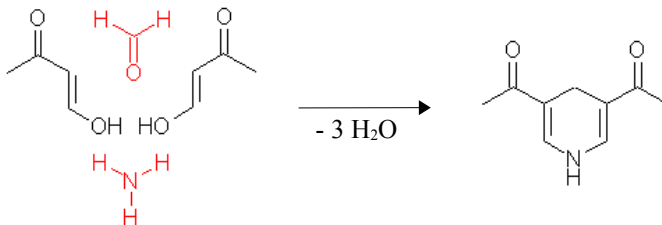
Tertiäre Amine reagieren nicht!

3. Iodoform-Reaktion

4. Chromotropsäure-Reaktion

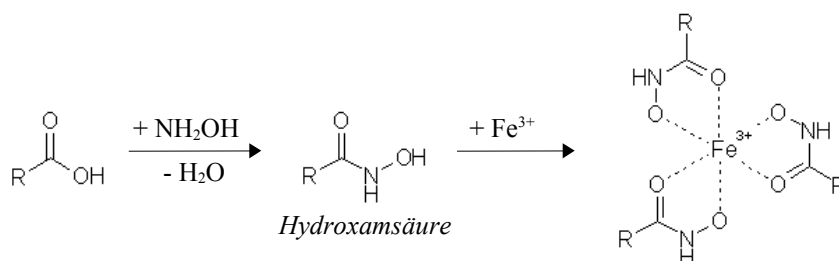
Nach dem allgemeinen Prinzip *Phenol, Aldehyd und wasserziehende Säure* lassen sich in diesem Fall Chromotropsäure und Formaldehyd unter Einwirkung von Schwefelsäure (Wasserentzug, Oxidation) zu einem blau bis rotvioletten Farbstoff kondensieren. Grundsätzlich kann jeder Arzneistoff mit zwei Hydroxylgruppen als phenolische Komponente fungieren.

5. Umsetzung mit **Nash's-Reagenz** (*Hantz'sche Pyridinsynthese*)

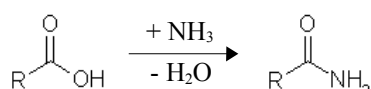


Carbonsäuren

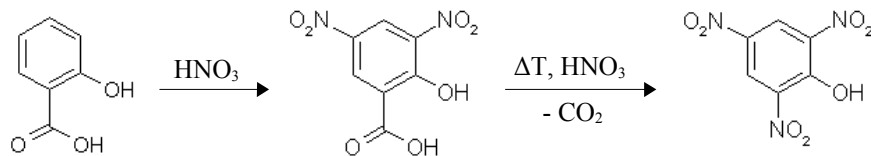
1. Bildung von Hydroxamsäuren und anschließende Komplexierung mit Fe^{3+} analog zu Phenolen



2. Bildung von Carbonsäureamiden



3. Bildung von Pikraten aus aromatischen Carbonsäuren

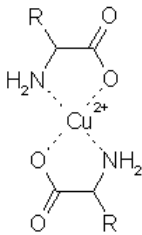


Pikrate bilden σ -Komplexe mit Basen, sogenannte Meisenheimer-Salze.

Amine

1. Nachweis von Aminosäuren durch Komplexierung mit Metallionen

- Biuret



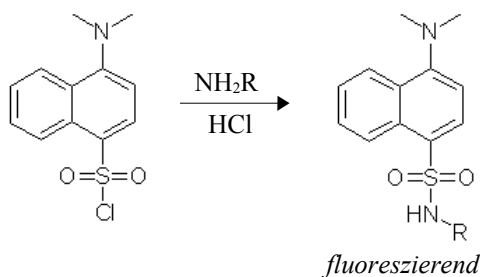
- Bradford
- Lowry

2. Ninhydrin-Reaktion

Mit Ninhydrin geben Amine bei Erwärmen einen violetten Farbstoff, der *Ruhemann's Purpur* genannt wird und nur noch den Stickstoff des Ausgangsamins enthält.

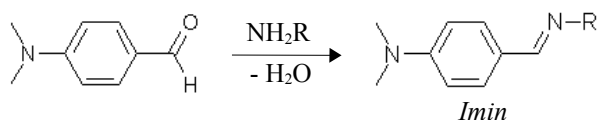
Der klinisch genutzte Molberg-Test weist indirekt über Schweiß und die darin enthaltenen Aminosäuren das Vorhandensein intakter, peripherer Nervenendigungen durch Berühren von mit Ninhydrin getränktem Papier nach.

3. Dansylchlorid *1-Dimethylaminonaphthalin-5-sulfonsäurechlorid*

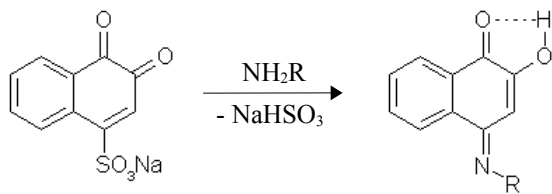


4. Umsetzung analog den Alkoholen zu Urethanen und Xanthogenaten

5. Umsetzung mit Ehrlich's Reagenz



6. Umsetzung mit Folin's Reagenz



7. Umsetzung mit Salpetriger Säure zur Unterscheidung prim., sek. und tert. Amine

