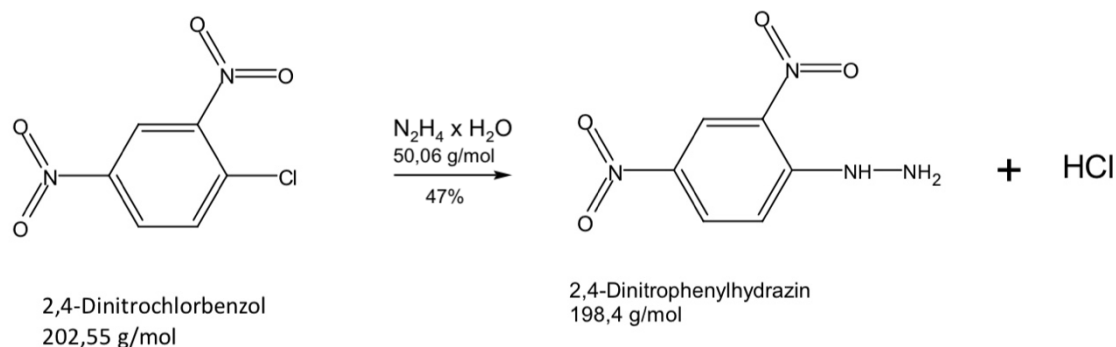


## Synthese von 2,4-Dinitrophenylhydrazin aus 2,4-Dinitrochlorbenzol

### 1. Reaktionsgleichung



### 2. Versuchsaapparaturen:

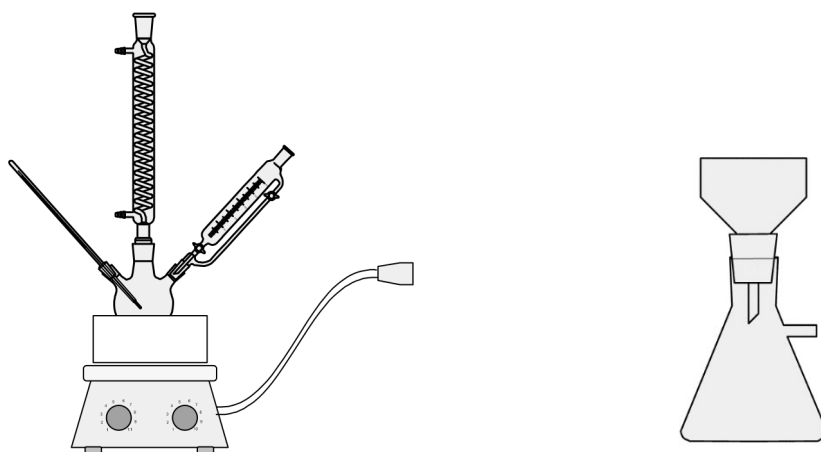


Abb.1: Versuchsaapparatur 1 (links): Dreihalskolben mit Tropftrichter, Innenthermometer und Rückflusskühler in einem Ölbad. Versuchsaapparatur 2 (rechts): Saugflasche mit Büchnertrichter.

### 3. Versuchsdurchführung:

In einem 100 mL Rundkolben mit Rückflusskühler und Tropftrichter wurden 2,4 g 2,4-Dinitrochlorbenzol unter Erwärmen (40 °C) in 20 mL Methanol aufgelöst (Abb. 1). Anschließend wurden 0,5 ml Hydrazinhydrat in 10 ml einer 10-prozentigen wässrig-methanolischen Lösung gegeben und über einen Zeitraum von drei Minuten unter Rühren über den Tropftrichter dazugegeben. Das Reaktionsgemisch wurde für 30 Minuten unter Rückfluss erwärmt. Der entstandene Niederschlag wurde heiß abfiltriert und mit 10 ml heißem Methanol und 5 ml Petrolether gewaschen. Es wurde ein orangeroter Feststoff erhalten.

## 4. Ergebnisse und Analytik:

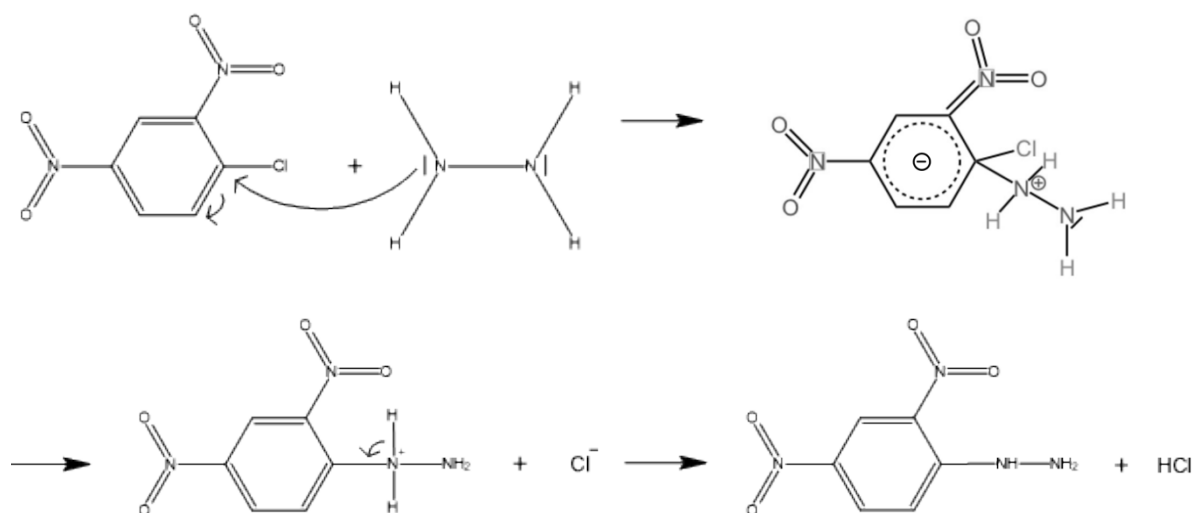
Ausbeute des Produkts: 1,11 g (47 % der theoretischen Ausbeute von 2,38 g)

Schmelzpunkt des Produkts: 196 °C (200 °C <sup>[1]</sup>)

IR-Banden:

3318 cm	NH-Valenzschwingungen
3291 cm	NH-Valenzschwingungen
3102 cm	CH-Valenzschwingungen
3085 cm	CH-Valenzschwingungen
1629 cm	CC-Valenzschwingungen
1488 cm	NO <sub>2</sub> -Asymmetrische Schwingungen
1411 cm	NO <sub>2</sub> -Asymmetrische Schwingungen

## 5. Reaktionsmechanismus



Es handelt sich hierbei um eine nucleophile aromatische Substitutionsreaktion.

Die beiden Nitrogruppen am 2,4-Dinitrochlorbenzol haben einen negativen mesomeren (–M) -Effekt. Somit sorgen sie für eine niedrige Elektronendichte in ortho und para Position. Damit begünstigen sie beide den nucleophilen Angriff des Hydrazins am Kohlenstoff, welches die Abgangsgruppe trägt. Nach dessen Angriff befindet sich eine positive Teilladung am Hydrazin und es entsteht eine negative Teilladung. Durch die Abspaltung des Chlorids, welches eine gute Abgangsgruppe darstellt, kommt es wieder zur Rearomatisierung und durch das Abspalten eines Protons der Hydrazin-Grupp entsteht das nun ungeladenen Produkt 2, 4-Dinitrophenylhydrazin.

## 6. Literatur

[1] Goethe Universität Frankfurt a.M., Organisches Grundpraktikum; *Synthese von 2,4-Dinitrophenylhydrazin aus 2,4-Dinitrochlorbenzol*, 2020.

## 7. Anhang

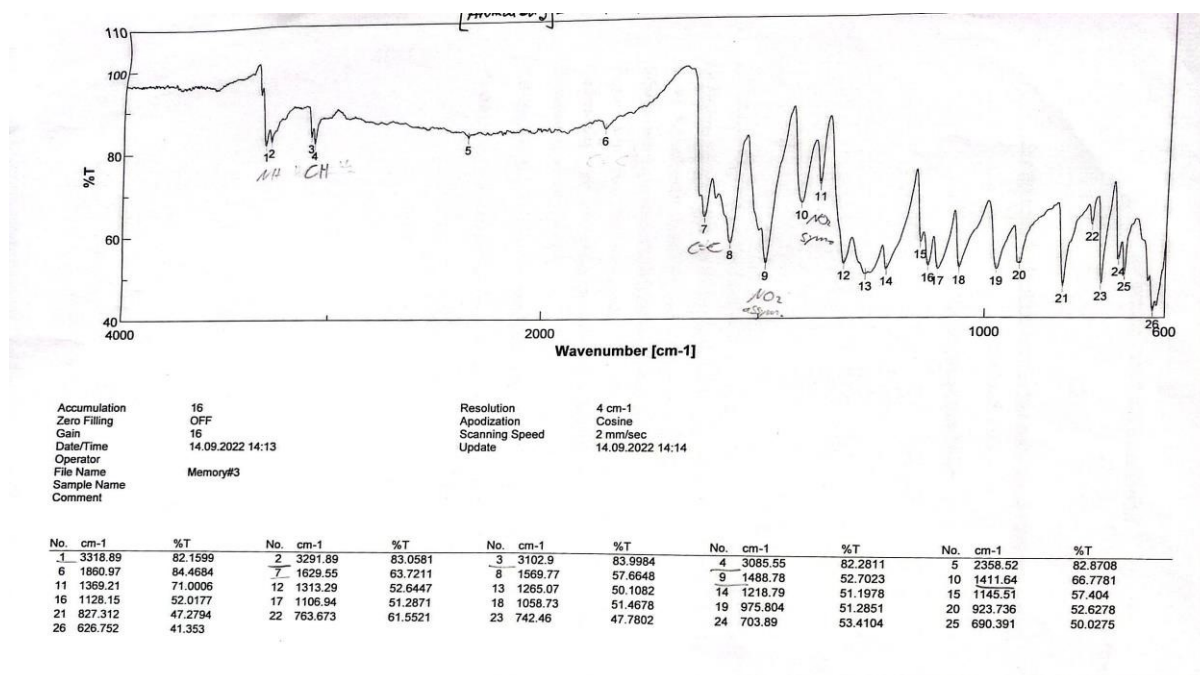


Abb. 2: IR-Spektrum



