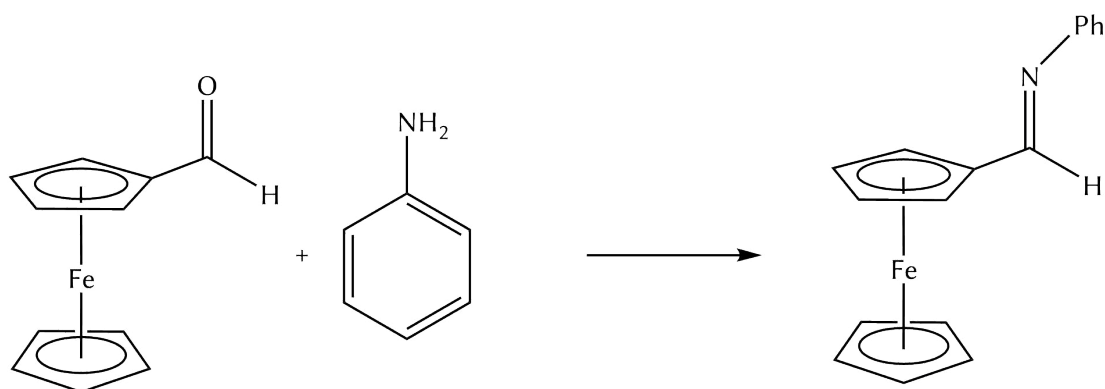


## Darstellung von Ferrocenimin

Präparat Nr. 3 von 4

### 1. Reaktionstyp: Kondensation



Ferrocenaldehyd  
 $\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{FeO}$   
 $M = 214.05 \text{ g/mol}$

Anilin  
 $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$   
 $M = 93.13 \text{ g/mol}$

Ferrocenimin  
 $\text{C}_{17}\text{H}_{15}\text{FeN}$   
 $M = 289.06 \text{ g/mol}$

### 2. Berechnung des Ansatzes:

Es sollte aus 0.312 g (1.46 mmol) Ferrocenaldehyd Ferrocenphenylimin hergestellt werden. Die Umrechnung des Literaturansatzes<sup>[1]</sup> ergab folgenden Ansatz:

Bezeichnung	M [g mol <sup>-1</sup> ]	n [mmol]	Menge	Equiv
Ferrocenaldehyd	214.04	1.46	0.312 g	1.00
Anilin	93.13	1.46	0.13 mL	1.00
Diethylether				LM

### 3. Durchführung<sup>[1]</sup>

In einem 250 mL Rundkolben, ausgestattet mit Rückflusskühler, wurde Ferrocenaldehyd (0.312 g, 1.46 mmol) in Diethylether (20 mL) mit Molsieb 3 Å vorgelegt und mit

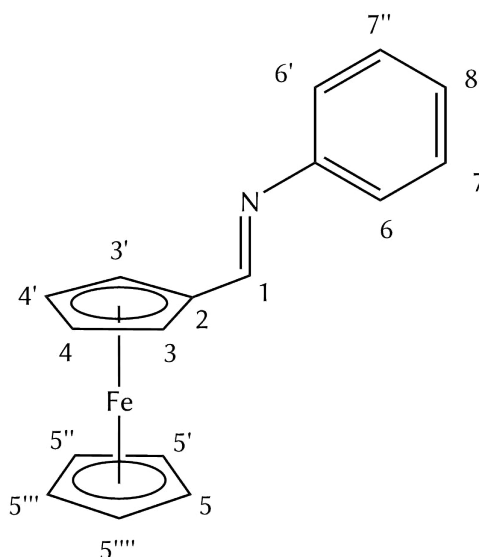
Anilin (0.13 mL, 1.46 mmol) versetzt. Das Reaktionsgemisch wurde bei Raumtemperatur drei Stunden lang gerührt und anschließend filtriert. Das abgetrennte Molsieb wurde mit Diethylether gewaschen. Die vereinten Auszüge wurden am Rotationsverdampfer eingengt und aus *n*-Hexan umkristallisiert. Das Produkt (0.207 g, 0.72 mmol, 3 %) wurde als dunkelroter Feststoff erhalten.

## 4. Ausbeute

$$0.422 \text{ g (1.46 mmol)} = 100 \%$$

$$0.207 \text{ g (0.72 mmol)} = 3 \%$$

## 5. Spektrenauswertung



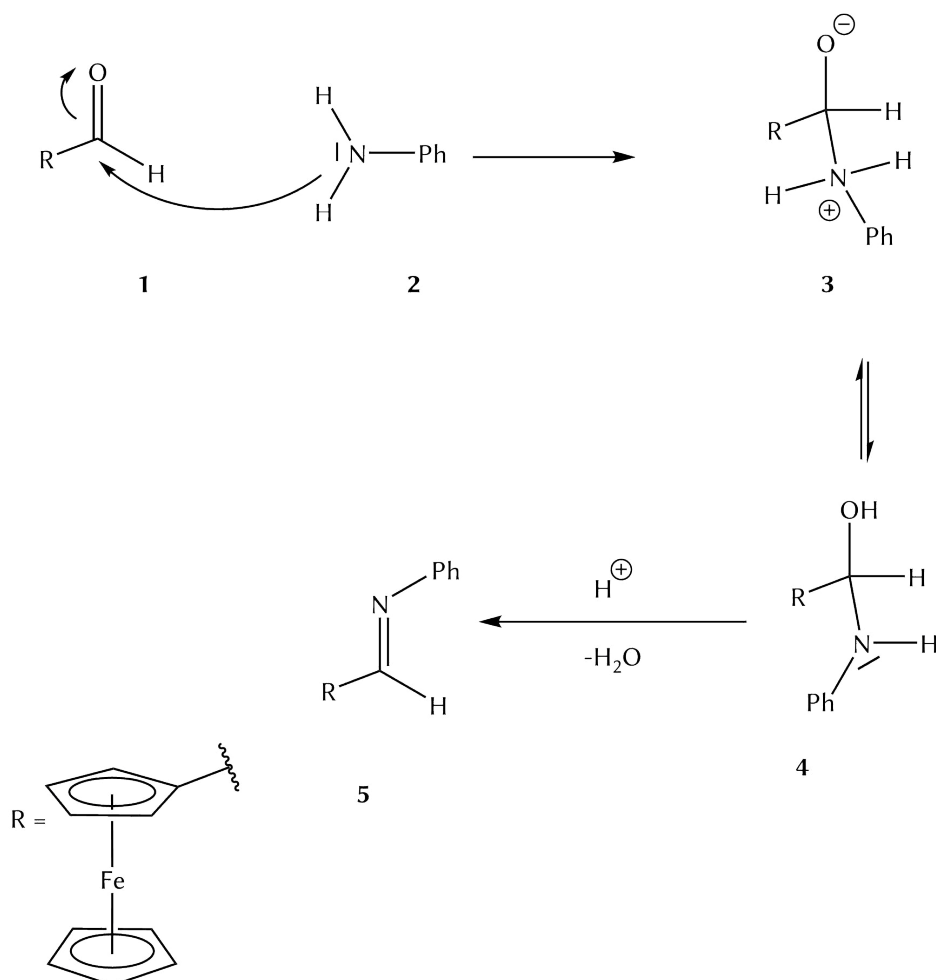
$^1\text{H-NMR}$  (300 MHz,  $\text{CDCl}_3$ ):  $\delta$  = 4.22 (s, 5 H, 5-H), 4.55 (s, 2 H, 4-H), 4.73 (s, 2 H, 3-H), 7.03 - 7.36 (m, 5 H, 6-H, 7-H, 8-H), 9.92 (s, 1 H, 1-H) ppm.

## 6. Mechanismus<sup>[2]</sup>

Zunächst erfolgt ein nucleophiler Angriff des Anilins (2) am Carbonyl-C- Atom des Ferrocenaldehyds (1). Hierbei bildet sich eine dipolare Zwischenstufe 3 und daraus

ein geminaler Aminoalkohol **4**. Letztere Verbindung **4** wandelt sich durch Abspaltung von Wasser in das gewünschte Produkt Ferrocenphenylimin (**5**) um.

Kondensation:



## 7. Abfallentsorgung

Das im Rotationsverdampfer abgetrennte Lösungsmittel wurde im Behälter für halogenfreie Kohlenwasserstoffe entsorgt.

## **8. Literatur**

[1] Hausvorschrift

[2] J. Buddrus, *Grundlagen der Organische Chemie*, 4. Aufl., De Gruyter, Berlin **2011**, S. 489.