



**UNIVERSITÄT
BAYREUTH**

Universität Bayreuth
95447 Bayreuth

Anorganische Chemie III

Überschrift

Justus Friedrich
Studiengang: B.Sc. Chemie
4. Fachsemester

Matrikelnummer: 1956010
E-Mail: bt725206@myubt.de

17. Mai 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Einführung	1
1.2	Ziel des Versuchs	1
2	Durchführung	2
2.1	Durchführung	2
3	Auswertung	3
3.1	Ergebnisse	3
3.2	Diskussion	3
4	Zusammenfassung	4
5	Literaturverzeichnis	5

1 Einleitung

1.1 Einführung

MOFs gehören zu den Mikroporösen Materialien und werden nicht nur wegen ihrer hohen Gas adsorbier Fähigkeit und ihrer Möglichkeit als Katalysator immer Relevanter. Daher wird in der letzten Zeit sehr aktive Forschung an MOFs.¹

1.2 Ziel des Versuchs

Das Ziel dieses Versuchs ist es in einer 2er-Gruppe 4 verschiedene MOFs herzustellen. Diese werden dann miteinander verglichen und die Struktur mittels eines Pulverdiffraktogramms untersucht. Außerdem wird das Adsorbier-Verhalten in eine Iodkammer untersucht

2 Durchführung

2.1 Durchführung

Es werden, um den entsprechenden MOF herzustellen, der Linker und das Metallchlorid werden in den Mengen die die Tabelle 1 beschreibt in 5 mL Dimethylformamid gelöst. Die Lösung wird dann in einen Autoklav überführt, und für 30 min bei 140 °C bei autogenen Druck zur Reaktion gebracht

Tabelle 1: Zeigt die benötigten Reaktanten für die Synthese von Al-MIL-53-H, Fe-MIL-53-H, Al-MIL-53-NH₂, Fe-MIL-53-NH₂.²

MOF	Einwaage MCL_3	Einwaage Linker
Al-MIL-53-H	123.4 mg $AlCl_3$	172.3 mg Terephtalsäure
Fe-MIL-53-H	138.2 mg $FeCl_3$	172.3 mg Terephtalsäure
Al-MIL-53-NH ₂	123.4 mg $AlCl_3$	187.8 mg Aminoterephtalsäure
Fe-MIL-53-NH ₂	138.2 mg $FeCl_3$	187.8 mg Aminoterephtalsäure

Das entstandene Produkt wird in ein Zentrifugenglas überführt, und für 5 min bei 5000 Umdrehungen die Minute zentrifugiert. Das DMF wird dekantiert und entsorgt. Anschließend wird das Produkt mit Wasser aufgeschwemmt und erneut zentrifugiert und dekantiert. Der Prozess wird mit Ethanol wiederholt. Nachdem das Ethanol abdekantiert ist, wird das Produkt im Trockenschrank getrocknet.²

Vom dem MOFs werden XRDs aufgenommen. Anschließend wird eine Spatelspitze der MOFs in ein Rollglas gegeben und mit 1-2 Iodkugeln auf 50 °C erhitzt. Dabei wird das Verhalten beobachtet.

3 Auswertung

3.1 Ergebnisse

3.2 Diskussion

4 Zusammenfassung

2

5 Literaturverzeichnis

Literatur

- (1) Thomas-Hillman, I.; Laybourn, A.; Dodds, C.; Kingman, S. W., *Realising the environmental benefits of metal–organic frameworks: recent advances in microwave synthesis*; 25, 2018; Bd. 6, S. 11564–11581.
- (2) Breu, J.; Senker, J., *Praktikum Präparative Anorganische Chemie*, 2025, S. 31–38.