



UNIVERSITÄT  
BAYREUTH

Universität Bayreuth  
95447 Bayreuth

# **Anorganische Chemie III**

## **Phasendiagramme und Polymorphie**

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

Matrikelnummer: 1956010  
E-Mail: [bt725206@myubt.de](mailto:bt725206@myubt.de)

21. Mai 2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Durchführung</b>	<b>2</b>
2.1	Synthese von $\text{Ni}_{1\pm x}\text{Sb}_1$ . . . . .	2
2.2	Gleichungen zur Berechnung . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Auswertung</b>	<b>3</b>
3.1	Ergebnisse . . . . .	3
3.2	Diskussion . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>5</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Motivation

Stoffe können sich stark in ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften unterscheiden, selbst wenn sie dieselbe Chemische Zusammensetzung besitzen. Dies liegt häufig an der Tatsache, dass sie in unterschiedlichen Kristallstrukturen auftreten können. Diese Stoffe werden Polymorphe genannt. Bereits kleine Änderungen in den Synthesebedingungen können die Ausbildung verschiedener Phasen beeinflussen.

Das Ziel dieses Versuchs ist es, gezielt metastabile Phasen von ( $\text{CaCO}_3$ ) und Benzamid zu synthetisieren. Darüber hinaus soll untersucht werden, wie sich unterschiedliche Mischungsverhältnisse von Nickel und Antimon auf die entstehenden Phasen und deren Eigenschaften auswirken.<sup>1</sup>

## 2 Durchführung

### 2.1 Synthese von $\text{Ni}_{1\pm x}\text{Sb}_1$

Es werden, um die Acht verschiedene Zusammensetzungen herzustellen, gemäß der Tabelle 1 Nickel und Sb in eine Quarzampulle gegeben. Die Quarzampulle wird evakuiert und abgeschmolzen. Anschließend wird die Quarzampulle bei 1100 °C für 1 Tag aufgeschmolzen und danach für 3 Tage bei 800 °C getempert.

Tabelle 1: Zeigt die Atom Verhältnisse des Produkt, und die dafür nötigen Eduktmassen und deren Mol Anzahl. Die Berechnungen für die Mol-Anzahl sind in Gleichung (1) und (2) dargestellt.

At% Sb	97%	75%	60%	52%	50%	46.3%	40%	37%
Masse Sb [g]	0.787	0.689	0.605	0.554	0.540	0.513	0.464	0.443
Mol Sb [mmol]	6.466	5.661	4.972	4.547	4.433	4.214	3.813	3.608
Mol% Ni	3%	25%	40%	48%	50%	53.7%	60%	63%
Masse Ni [g]	0.012	0.111	0.194	0.246	0.260	0.287	0.335	0.364
Mol Ni [mmol]	0.200	1.887	3.315	4.197	4.433	4.888	5.720	6.203

### 2.2 Gleichungen zur Berechnung

$$\frac{2g}{M(\text{Sb}) + \frac{\text{mol\%}(\text{Ni})}{\text{mol\%}(\text{Sb})} \cdot M(\text{Ni})} = n(\text{Sb}) \quad (1)$$

$$\frac{2g}{M(\text{Sb}) + \frac{\text{mol\%}(\text{Ni})}{\text{mol\%}(\text{Sb})} \cdot M(\text{Ni})} \cdot \frac{\text{mol\%}(\text{Ni})}{\text{mol\%}(\text{Sb})} = n(\text{Ni}) \quad (2)$$

## **3 Auswertung**

### **3.1 Ergebnisse**

### **3.2 Diskussion**

## **4 Zusammenfassung**

## **5 Literaturverzeichnis**

### **Literatur**

- (1) Breu, J.; Senker, J., *Praktikum Präparative Anorganische Chemie*, 2025, S. 31–38.