

Name: Marius Pfeiffer

Matrikel-Nr.: 4188573

E-Mail: marius.pfeiffer@stud.uni-heidelberg.de

Betreut durch: Valentin Krems

17.02.2025

Versuch 256: Röntgenfluoreszens



Abbildung 1: Versuchsaufbau

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| 1 Einleitung | 2 |
| 1.1 Physikalische Grundlagen | 2 |
| 1.2 Versuchsdurchführung | 2 |
| 2 Messprotokoll | 3 |
| 3 Auswertung | 4 |
| 4 Zusammenfassung und Diskussion | 5 |

1 Einleitung

1.1 Physikalische Grundlagen

1.2 Versuchsdurchführung

2 Messprotokoll

Messprotokoll 256 Marius Pfeiffer
Robert Grossch 17.02.2025

Reihenfolge Spektren

| # | Element | Farbe | μ_{α} | | μ_{β} | |
|---|-----------|------------|----------------|----------|---------------|----------|
| | | | μ | σ | μ | σ |
| 1 | Molybdän | schwarz | 17.46 | 0.18 | 19.57 | 0.17 |
| 2 | Eisen | rot | 6.38 | 0.17 | 7.03 | 0.42 |
| 3 | Nickel | blau | 7.46 | 0.18 | 8.26 | 0.21 |
| 4 | Zink | lila | 8.64 | 0.18 | 9.59 | 0.16 |
| 5 | Zirconium | cyan | 15.78 | 0.18 | 17.67 | 0.19 |
| 6 | Titan | ultramarin | 4.44 | 0.19 | 4.44 | 0.19 |
| 7 | Kupfer | pink | 8.04 | 0.17 | 8.91 | 0.14 |
| 8 | Silber | rostbraun | 21.89 | 0.21 | 24.59 | 0.18 |

Kalibrierung

$$\text{Fe} : \mu = 111, \sigma = 3, 6.40 \text{ keV}$$

$$\text{Mo} : \mu = 279, \sigma = 3, 17.46 \text{ keV}$$

Lesierung

Probe 1, schwarz Fe, Cr

Probe 2, schwarz Cu, Zn

Probe 3, rot Cu, Zn

Probe 4, blau Fe, Ni

Probe 5, lila Cu, Ga, Ge

U.K

3 Auswertung

4 Zusammenfassung und Diskussion

$$x = 3 \frac{1}{|\text{cm}|} \quad (1)$$

$$x = 3 \text{ cm} \quad (2)$$

$$H = \frac{\vec{p}^2}{2m} + \frac{m}{2}\omega^2\vec{q} \quad (3)$$

$$\vec{p}^2 = \delta_{ij}p_ip_j \quad (4)$$

$$\vec{q}^2 = \delta_{kl}q_kq_l \quad (5)$$

$$\{L_i, H\} = \left\{ \varepsilon_{abc}q_bp_c, \frac{\delta_{ij}p_ip_j}{2m} + \frac{m}{2}\omega^2\delta_{kl}q_kq_l \right\} \quad (6)$$

$$= \varepsilon_{abc} \left\{ q_bp_c, \frac{\delta_{ij}p_ip_j}{2m} + \frac{m}{2}\omega^2\delta_{kl}q_kq_l \right\} \quad (7)$$

$$= \varepsilon_{abc} \left(\frac{1}{2m} \{q_bp_c, \delta_{ij}p_ip_j\} + \frac{m}{2}\omega^2 \{q_bp_c, \delta_{kl}q_kq_l\} \right) \quad (8)$$

$$(9)$$