

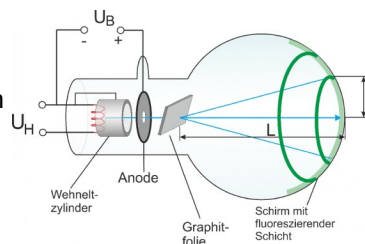
Name: Max Kamprath
 Datum: 04.09.24
 Einzelstunde / Doppelstunde

Ort: RGR / PH2

Thema: Elektronen-Beugung nach de Broglie

Experiment

- Wir wollen die Annahme überprüfen, ob Elektronen ähnlich wie Licht Teilchen als auch Wellen Eigenschaften haben
- Elektronen werden mithilfe einer Elektronenkanone, durch einen Kristall mit zwei Gitterkonstanten, auf einen fluoreszierenden Schirm beschleunigt.
- Parameter:
 d_1 : 213pm
 d_2 : 213pm
 D (Abbildung L): 13cm
- Berechnung:



$$2 \times \sin(\lambda) = \frac{r}{l} \quad \} \quad d \times \frac{r}{l} = \lambda$$

$$n \times \lambda = d \times 2 \times \sin(\alpha)$$

U/kv	r ₁ (cm)	r ₂ (cm)	α ₁ / grd.	α ₂ / grd.	λ ₁ / pm	λ ₂ / pm	λ ₀ / pm	Fehler
2.0	3.4	5.9	3.8	6.5	27	27.9	27.1	1.8%
2.5	3.0	5.3	3.3	5.8	24.8	25.1	24.4	1%
3.0	2.7	4.8	3.0	5.3	27.1	22.7	22.3	0%
3.5	2.5	4.3	2.8	4.7	20.5	20.3	20.7	2%
4.0	2.3	4.1	2.3	4.5	18.8	19.4	19.3	1.6%

- o Es lässt sich sehen, dass die Elektronen auf dem fluoreszierenden Schirm ein kreisförmiges Interferenz-muster bilden, wenn sie durch den Kristall reflektiert werden, also haben Elektronen ebenfalls Wellen -eigenschaften. Außerdem ist zu erkennen, dass die durch Messung errechneten Wellenlängen ziemlich genau den de Broglie Wellenlängen entsprechen.

Hausaufgabe: Folgern sie einen Schluss auf de Broglie

Max Kamprath
 Protokollant