

Ziel:

Es soll die Anregungsenergie bestimmt werden, die benötigt wird um Hg-Atome aus dem Grundzustand in den ersten angeregten Zustand zu bekommen

Theorie:

→ Atome besitzen diskrete Energieniveaus

↳ Der Übergang vom Grundzustand E_0 zum ersten angeregten E_1 benötigt genau die Energie $\Delta E = E_1 - E_0$

→ Elektronen mit $E_{e-} \geq \Delta E$ können in einem Stoß mit Hg-Atomen diese von $E_0 \rightarrow E_1$ anregen

→ Falls $E_{e-} = n \Delta E + \epsilon$, dann können in n Stößen n Atome angeregt werden

→ ΔE kann somit über die Energie des Elektrons vor (E_{e-}) und nach (E'_{e-}) dem Stoß bestimmt werden

Aufbau:

→ Franck-Hertz-Röhre

- ↳ Glühkathode → Thermische Elektronen
- ↳ Kathode & Anode
 - ↳ Beschleunigungsspannung → Gitter
 - ↳ Bremsspannung
- ↳ Quecksilber Dampf

- Heizspannungsgerät
- Spannungsgerät
 - ↳ Brems- / Beschleunigung
- XY-Schreiber
- Strommesser
 - ↳ Kann eine zum Strom prop. Spannung ausgeben

7. Energieverteilung von Elektronen:

Theorie:

- Fermi - Dirac - Verteilung

Durchführung:

- Const. Beschl.-Spannung
- Austrittsstrom abh. von Bremsspannung
- 2 Temp.

Ergebnis & Probleme:

- Nicht triv. Energie - Verteilung

7. Frank - Hertz - Kurve

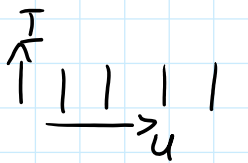
Durchführung:

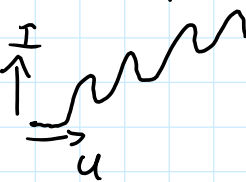
- 3 Temp.
- Strom abh. von Beschl.-Spannung

Ergebnis & Probleme:

→ i \uparrow | | | |

Ergebnis & Probleme:

→ ideale Kurve:  A graph with a vertical axis labeled 'I' and a horizontal axis labeled 'u'. The curve consists of a horizontal line with several vertical spikes of equal height.

→ echte Kurve:  A graph with a vertical axis labeled 'I' and a horizontal axis labeled 'u'. The curve is a continuous, wavy line with multiple peaks and valleys.

→ Energieverteilung

→ inelastische / elastische Stöße

→ Kontaktpot.

⇒ Abstand zwischen Maxima erklärt $\Delta E \Rightarrow \Delta E = e \Delta u$

↳ $I=0 \quad (\Rightarrow) \quad e u = \tilde{E}_e \rightarrow$ Energie vor & nach Stoß