

Klausurübung ph-3 2020
OSZ Banken und Versicherungen

1. Berechnen Sie die Geschwindigkeit von Elektronen, die ein elektrisches Feld zwischen Glühkathode und Anode durchlaufen haben, wenn die Beschleunigungsspannung 210V beträgt.
2. Berechnen Sie die Beschleunigungsspannung, die benötigt wird, um Elektronen auf eine Geschwindigkeit von 17000m/s zu beschleunigen.
3. Elektronen bewegen sich in einem Magnetfeld von $B=15\text{T}$ auf einer Kreisbahn von 500m Durchmesser. Wie groß ist ihre Geschwindigkeit?
4. Wie groß muss die magnetische Flussdichte B in einem Massenspektrometer sein, damit Protonen, die ein elektrisches Feld ($U_B=2\text{kV}$) durchlaufen haben auf eine Kreisbahn mit einem Radius von 12cm gelenkt werden?
5. Beschreiben Sie den Versuchsaufbau des Fotoeffekts an einer Zinkplatte anhand einer Skizze!
6. Geben Sie die Versuchsbeobachtungen des Fotoeffekts an!
7. Warum klappt der Fotoeffekt an Zink nur mit UV-Lampen?
8. Erklären Sie den Fotoeffekt mit Hilfe der Lichtquantenhypothese von Einstein!
9. Berechnen Sie die Geschwindigkeit von Elektronen, die mit Hilfe von UV-Licht (Wellenlänge $\lambda=200\text{nm}$) aus einer Zinkplatte heraus gelöst wurden. Die Austrittsarbeit von Zink beträgt $4,34\text{eV}$.
10. Berechnen Sie die Frequenz des Lichts, bei dem gerade keine Elektronen mehr aus dem Zink heraus gelöst werden (Grenzfrequenz).
11. Zeichnen Sie den Versuchsaufbau zur Bestimmung von h !
12. Beschreiben Sie die Methode mit der h bestimmt wird.
13. Wie würde der Graph eines anderen Metalls aussehen, wenn dessen Austrittsarbeit kleiner als bei dem Metall unserer Fotozelle wäre?
14. Was bedeuten die Schnittpunkte mit den Achsen?
15. Diskutieren Sie mögliche Fehler der h -Bestimmung!

Viele Erfolg!