

Stundenprotokoll - LK Physik

Name: Moritz Grünhagen

Datum: 04.11.2024

Ort: RGR / PH1

Doppelstunde

es fehlten: Karen Farsad, Vincent Schwiebert, Calvin Fasan

Thema:

Berechnungen von freien Weglängen am FHV; Einführung Spektren, Wasserstoffatom

TOP 1 - Besprechung der Hausaufgabe

Der Graph zeigt den gemessenen Strom I in Abhängigkeit von der Beschleunigungsspannung U . Bei niedrigen Spannungen steigt der Strom leicht an, da die Elektronen beschleunigt werden und ungehindert zur Auffangelektrode gelangen, da ihre Energie nicht ausreicht, um ein Hg-Atom anzuregen. Ab einer Energie von 4,9V können die Elektronen gerade so mit einem Stoß eine Anregung des Hg-Atoms bewirken und geben ihre Energie an das Atom ab und gelangen somit nicht zur Auffangelektrode, so entstehen die Minima. Bei höherer Spannung haben die Elektronen wieder genug Energie, um ein Atom anzuregen, diese verlieren sie aber nach dem Stoß wieder. Die Abstände dieses Prozesses betragen 4,9V, Die Maxima sind die Spannungsbereiche, in dem die Elektronen direkt zur Auffangelektrode gelangen, weil sie keine Stöße erleben, bei denen sie Energie verlieren. Bei noch höherer Spannung sieht man, dass die Maxima und Minima steigen, da die Elektronen immer schneller beschleunigt werden und effizienter zur Auffangelektrode gelangen. Nun haben die Elektronen auch nach einem Stoß genug Energie, um zur Auffangelektrode zu gelangen, weshalb der Strom nach jedem Maximum nicht mehr so drastisch sinkt. Der Beschleunigungsweg wird immer kürzer bei höheren Spannungen, somit treffen die Elektronen nicht mehr auf Hg-Atome, somit steigt die Energie weiter.

Quelle: Ahmet

TOP 2 - Berechnungen von freien Weglängen am FHV

gegeben: $U_B = 10,5eV$; $s = 10mm$

gesucht: a

TOP 3 - Einführung Spektren, Wasserstoffatom

Versuchsaufbau:



Quelle: <https://www.ulfkonrad.de/physik/wasserstoffatom>

Hausaufgabe:

1. Berechne die ersten 6 Energieniveaus
2. Berechne die Wellenlängen
3. Ionisierungsenergie

Moritz Grünhagen
Protokollant