

Stundenprotokoll – Physik LK

Name: Lucas Cangül
Datum: 05.11.2020

Es fehlten: Thorve , Johannes
Doppelstunde

Thema: Fragen zum FRANCK-HERTZ-Versuch

Top 1. Hausaufgaben vergleichen

Fragen 1-4 der Webadresse <https://www.ulfkonrad.de/physik/12-13/3-semester/franck-hertz-versuch> verglichen.

1. Warum wird die Röhre beim FHV auf ca. 180° erhitzt?
 - Bei Raumtemperatur ist Quecksilber, welches sich in der Röhre befindet, flüssig. Zum Durchführen des Experimentes, wird aber das Quecksilber im gasförmigen Zustand benötigt. In Kombination mit der Erzeugung eines Unterdrucks in der Röhre, sorgt die Erwärmung der Röhre für einen geeigneten Aggregatzustand des Quecksilbers, sodass in der Röhre überwiegend Hg-Dampf vorliegt.
2. Warum wird, unterhalb der ersten Anregungsenergie, keine kinetische Energie von den Elektronen auf Hg-Atome übertragen?
 - Die Masse von Hg-Atomen ist um mehr als 5-Zehnerpotenzen größer als die, der Elektronen, weswegen die Übertragung von kinetischer Energie unterhalb der ersten Anregungsgrenze, nicht möglich ist.
3. Warum fällt der, an der Auffangelektrode gemessene Strom, nicht wieder auf Null ab?
 - Nicht alle Elektronen treffen auf der Strecke zwischen der Kathode und der Auffangelektrode auf ein Hg-Atom sodass einige, die Gegenspannung überwinden können.
4. Warum kommt es nach einigen Peaks zu Ionisation?
 - Die Ionisationsenergie von Quecksilber liegt bei 10,5 eV, während die Anregungsenergie bei 4,9 eV liegt. Bei optimaler Hg-Dampf Konzentration ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Elektron mit einer Energie von 4,9 eV, ein Hg-Atom anregt sehr hoch. Je höher die Beschleunigungsspannung ist, desto schneller werden Elektronen Beschleunigt auf einem geringeren Weg. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Elektron ein Hg-Atom bei 4,9 eV anregt, wird geringer. Abhängig von den Bedingungen beim experimentieren, ist ab einer bestimmten Beschleunigungsspannung die Wahrscheinlichkeit, dass die Elektronen ohne ein Atom anzuregen, auf eine Energie von 10,5 eV beschleunigt werden, sehr hoch. Der Hg-Dampf ionisiert.