

Stundenprotokoll – Physik LK

Name: Lucas Cangül
Datum: 12.11.20

Es fehlten: Johannes, Annika
Doppelstunde

Thema: Linienspektren und Energieniveaus

Top 1. Organisation

Beim Betreten des Schulgebäudes, müssen die Hände desinfiziert, bzw. gewaschen werden.

Top 2. Linienspektren und Energieniveaus

Atome haben diskrete Energieniveaus. Das auf ein niedrigeres Energieniveau übergebene Elektron, imitiert ein Lichtquant, dessen Frequenz bzw. Wellenlänge, aus der beim Wechsel der Energieniveaus auftretenden Energiedifferenz, bestimmt werden kann.

$$\Delta E = h \cdot f$$

Das Energieniveau Schema eines Atoms besitzt für jedes Element, ein anderes Aussehen. Die charakteristischen Spektrallinien, entstehen durch Quantensprünge, auf bzw. von verschiedenen Energieniveaus.

Frage: Steht zwischen den Sprüngen eine Gesetzmäßigkeit?

→ S.409 Wasserstoffspektrum

Allgemeine Formel zur Berechnung der Frequenz der imitierten Lichtquanten beim anheben eines Elektrons auf ein höheres Energieniveau. Je nachdem wie hoch das Energieniveau eines Elektrons in den Atomhüllen angehoben wird, wird in die Formel für m und n eingesetzt. **Nur für die Anwendung beim Wasserstoffspektrum!!!**

$$f = Ry * \left(\frac{1}{m^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

Ry: RYDBERG-Frequenz
Ry = 3,28984E⁻¹⁵ Hz

m: Zielschale (Energieniveau)
n: Startschale (Energieniveau)

BALMER-Formel:

$$f = Ry * \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

Nur für Energieniveau Sprünge in die zweite Schale (10,15 eV) als Ziel.

Für:

- m=1 LYMANN-Serie
- m=3 PASCHEN-Serie
- m=4 BRACKET-Serie