

Besprechung am 10.11.2023

## Übungsblatt 3

### 1) Photoelektrischer Effekt

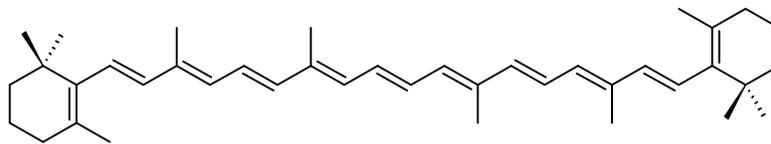
Metallisches Caesium hat eine Austrittsarbeit von 1,7 eV. Das Metall wird mit Licht der Wellenlänge 100 nm bzw. 900 nm bestrahlt. Berechnen sie die Geschwindigkeit der ausfallenden Elektronen.

### 2) Doppelspaltexperiment

$C_{72}$ -Fulleren-Moleküle werden auf eine Geschwindigkeit von 200 m/s beschleunigt. Der Strahl fällt senkrecht auf einem Doppelspalt mit einem Spaltabstand von 12  $\mu\text{m}$ . Das entstehende Beugungsbild wird in 6 m Abstand vom Doppelspalt beobachtet. Bestimmen Sie den Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Maxima des Streifenmusters

### 3) 1-D Teilchen im Potentialkasten

Die Energien der Molekülorbitale linearer Polyene können in erster Näherung mit Hilfe des Modells des eindimensionalen Potentialkastens vorhergesagt werden. Die Abbildung zeigt den Farbstoff  $\beta$ -Carotin:



Berechnen Sie die Wellenlänge des HOMO-LUMO-Übergangs von  $\beta$ -Carotin. Die mittlere Bindungslänge sei 140 pm