

## 28. Übung zu Physik SS 2020

Ausgabe: 30.06.2020

Prof. D. Suter

---

### 1. Wasserstoffspektrum

Für die Hauptquantenzahl  $n = 3$  und  $m = 4$  erscheint im Wasserstoffspektrum eine Linie mit der Wellenlänge  $\lambda = 1874 \text{ nm}$ . Bei welchen Wellenlängen müssen dementsprechend weitere Spektrallinien auftreten?

### 2. Wasserstoffatom

Wie schnell bewegt sich ein Elektron in Wasserstoff-Atom? Die Gesamtenergie eines Elektrons auf der ersten Bahn beträgt  $E_1 = -13,6 \text{ eV}$ .

### 3. Periodensystem

(a) Erklären Sie, warum im Periodensystem der Elemente keine Isotope aufgeführt sind?

(b) Ergänzen Sie folgende Tabelle für Atome oder atomare Ionen:

Symbol	Z	A	Protonen	Neutronen	Elektronen
Cs	55	133	.....	.....	.....
Bi	.....	209	.....	.....	.....
.....	56	138	.....	.....	.....
Sn	.....	.....	.....	70	50
Kr	.....	84	.....	48	.....
.....	8	.....	.....	8	10
.....	7	.....	.....	7	10

### 4. Chemische Bindung

(a) Welche Aussage trifft **nicht** zu?

Wasserstoffbrückenbindungen

A treten z.B. zwischen Wassermolekülen auf.

B beeinflussen die Höhe des Siedepunktes einer Substanz.

C spielen bei der Ausbildung der DNA-Doppelhelix eine Rolle.

D treten auf zwischen NH oder OH als Donor und kovalent gebundenem N oder O als Akzeptor.

E spielen bei der Zusammenlagerung von Fettsäureketten in Membranen eine Rolle.

(b) Was haben kovalente Bindung und Ionenbindung gemeinsam?

Beide Bindungen

A sind für Salze typisch.

B entstehen auf der Basis gemeinsamer Elektronenpaare.

C entstehen durch elektrostatische Wechselwirkungen.

D sind stärker als Wasserstoffbrückenbindungen.

E sind gerichtet.