



AB 4: Das Schalenmodell – Eine Übung

Aufgabe 1:

Setze die folgenden Begriffe an der richtigen Stelle im Text ein:

Atomhülle | Atomhülle | Atomkern | Elektronen | Elektronen | Elektronen | Energiestufen | entfernen | Ernest Rutherford | Ionisierungsenergie | K | M | neutral | Neutronen | Niels Bohr | Ordnungszahl | Protonen | Schalen | schwerer |

Durch seinen Streuversuch hat _____ herausgefunden, dass ein Atom aus einer _____ und einem _____ besteht. In der Atomhülle befinden sich die negativen _____ und im Atomkern die neutralen _____ sowie die positiven _____. Da ein Atom insgesamt _____ ist, muss es genauso viele Protonen (p^+) wie _____ (e^-) enthalten. Die _____ gibt Auskunft darüber, wie viele Protonen ein Atom besitzt. Gleichzeitig gibt sie auch die Zahl der _____ an. Protonen sind 10.000-mal _____ als Elektronen. Die leichten Elektronen kreisen in hoher Geschwindigkeit in der _____ um den Kern.

Das Kern-Hülle-Modell von Rutherford wurde von _____ weiterentwickelt. Er fand heraus, dass sich Elektronen nur auf ganz bestimmten _____ befinden. Um ein Elektron aus der Atomhülle zu _____, muss Energie aufgewandt werden. Diese Energie wird _____ genannt. Die verschiedenen Energiestufen werden auch als _____ bezeichnet. Die innerste Schale heißt _____-Schale, die folgende L-Schale und die Schale danach _____-Schale.

Aufgabe 2:

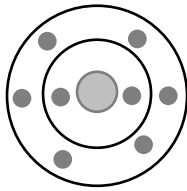
Ergänze das Schaubild mit den passenden Begriffen.

<p style="text-align: center;">Massenzahl</p> <p>(Anzahl der _____ + _____)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 0 auto; width: 100px;"> <p>16</p> <p>O</p> <p>8</p> <p>Sauerstoff</p> </div>
<p style="text-align: center;">Ordnungszahl</p> <p>(Anzahl der _____ = Anzahl der _____)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 0 auto; width: 100px;"> <p>_____</p> </div>

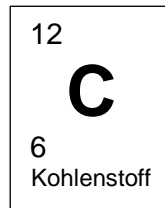
**Aufgabe 3:**

Bestimme die Elektronenzahl der folgenden Elemente:

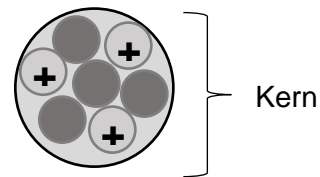
a) Sauerstoff: _____



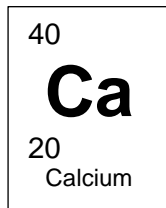
b) Kohlenstoff: _____



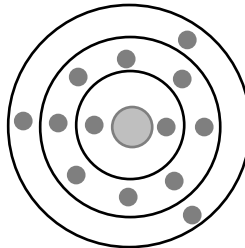
c) Lithium: _____



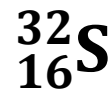
d) Calcium: _____



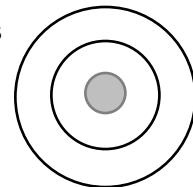
e) Aluminium: _____



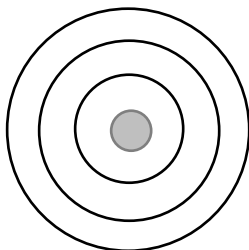
f) Schwefel: _____

**Aufgabe 4:**

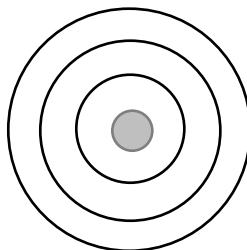
- a) Thomas weiß, dass das Stickstoff-Atom 7 Elektronen besitzt. Auch vom Schalenmodell hat er schon einmal gehört, weiß aber nicht, wie er die Schalen mit Elektronen korrekt besetzt. Erläutere, wie Thomas bei der Besetzung der Schalen mit Elektronen vorgehen muss und wie viele Elektronen die Schalen jeweils aufnehmen können.
- b) Besetze das Schalenmodell des Stickstoff-Atoms mit Punkten als Elektronen. Gehe dabei wie in a) beschrieben vor.

**Aufgabe 5:**Besetze die Schalenmodelle mit Elektronen. Verwende anstelle der Punkte das **Symbol e^-** .

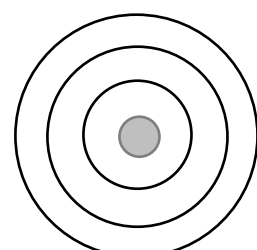
a) Kohlenstoff



b) Lithium



c) Schwefel

Wofür steht das Symbol e^- ? _____