

Aufbau der Atome

Am Aufbau der Atome sind Protonen, Neutronen und Elektronen beteiligt. Protonen haben die Masse 1 u und besitzen eine positive Elementarladung. Neutronen haben ebenfalls die Masse 1 u, jedoch keine Ladung. Zusammen mit den Protonen bilden sie den Atomkern. Elektronen haben eine sehr geringe Masse von 0,00055 u und eine negative Elementarladung. Sie bilden die Elektronenhülle (Orbitale).

Außenelektron

Außenelektronen sind die Elektronen, die sich in der Außenschale eines Atoms befinden. Man nennt sie auch Valenzelektronen. Die Außenelektronen eines Atoms sind entscheidend für das chemische Verhalten des Elements. Elemente einer Elementgruppe haben die gleiche Anzahl Außenelektronen.

Destillieren

Beim Trennverfahren des Destillierens nutzt man die unterschiedlichen Siedetemperaturen der Bestandteile eines Gemisches. Das Gemisch wird bis zur Siedetemperatur des ersten Bestandteils erhitzt, sodass dieser verdampft. Der Dampf wird abgetrennt und wieder kondensiert. Der kondensierte Stoff wird aufgefangen. Man bezeichnet ihn auch als Destillat.

Eindampfen

Trennverfahren, bei dem gelöste Feststoffe aus einer Lösung durch Verdampfen der Flüssigkeit zurückgewonnen werden.

Filtrieren

Das Filtrieren ist ein Trennverfahren, bei dem die kleinsten Teilchen von gelösten Stoffen und Flüssigkeiten kleiner sind als die Poren eines Filters, sodass sie durch die Poren gelangen und als Filtrat aufgefangen werden. Die größeren Teilchen ungelöster Feststoffe bleiben als Rückstand auf der Filteroberfläche zurück.

Ion

Ionen sind elektrisch geladene Atome oder Moleküle. Ionen entstehen aus Atomen durch Elektronenübertragung. Bei Elektronenaufnahme bilden sich durch den Elektronenüberschuss negativ geladene Ionen (Anionen). Durch Elektronenabgabe entstehen positiv geladene Ionen (Kationen).

Ionenbindung

Eine Ionenbindung entsteht, wenn sich Anionen und Kationen anziehen und ein Ionengitter ausbilden. Im Ionengitter sind die Ionen regelmäßig angeordnet. Sie bilden eine Kristallstruktur aus. Ionenverbindungen werden auch als Salze bezeichnet.

Isotop

Isotope sind Atome eines Elements, die sich in ihrer Neutronenzahl unterscheiden. Von den meisten Elementen existieren Isotope. Manche davon sind radioaktiv. Radioaktive Isotope werden in der Medizin zur Diagnostik und zur Therapie eingesetzt.

Kern-Hülle-Modell

Nach dem Kern-Hülle-Modell besteht ein Atom aus einer fast leeren, negativ geladenen Atomhülle und einem winzigen, positiv geladenen Atomkern. Die Atomhülle ist ca. 100 000-mal größer als der Atomkern.

Kristall

In einem Kristall sind die Teilchen regelmäßig in einer Kristallstruktur angeordnet. Die Teilchen können Ionen, Atome oder Moleküle sein. Kochsalz ist ein Beispiel für einen Ionenkristall. Eis ist dagegen ein Molekülkristall. Auch Metall-Atome bilden Kristallstrukturen aus.

Natriumchlorid

Natriumchlorid ist Kochsalz und hat die Formel NaCl. Es ist das bekannteste Salz.

Oktett-Regel

Die Oktett-Regel beschreibt das Bestreben von Atomen, die Elektronen-Anordnung (Elektronenkonfiguration) eines Edelgases anzunehmen.

Ordnungszahl

Die Ordnungszahl gibt die Zahl der Protonen eines Atoms an. Damit bestimmt sie die Stellung eines Elements im Periodensystem.

Salze

Salze sind Ionenverbindungen. Aufgrund des ähnlichen chemischen Aufbaus weisen (anorganische) Salze ähnliche Eigenschaften auf: Sie sind hart und spröde und haben häufig hohe Schmelz- und Siedetemperaturen. Salzschnmelzen und Salzlösungen leiten aufgrund der vorhandenen freien Ionen den elektrischen Strom.

Schalenmodell

Nach dem Schalenmodell wird die Elektronenhülle eines Atoms in kugelförmige Aufenthaltsbereiche, sogenannte Schalen, eingeteilt. Die Schalen entsprechen den Perioden im Periodensystem.

Streuer Versuch

ERNEST RUTHERFORD zeigte mit seinem Streuer Versuch, dass die positive Ladung in Atomen in einem winzigen Bereich lokalisiert ist, dem Atomkern. Seine Erkenntnisse führten zur Entwicklung des Kern-Hülle-Modells.