

A9

Zeichen des Teilchens	Gesamtzahl der Elektronen	Anzahl der Elektronen auf der 1. Energiestufe	Anzahl der Elektronen auf der 2. Energiestufe	Edelgas-Atom mit der gleichen Elektronenanordnung
Na^+	10	2	8	Ne
Mg^{2+}	10	2	8	Ne
Al^{3+}	10	2	8	Ne
N^{3-}	10	2	8	Ne
O^{2-}	10	2	8	Ne
F^-	10	2	8	Ne

A10 In einem festen Salz nehmen die Kationen und Anionen feste Plätze ein, um diese können die Ionen vibrieren, sie können aber nicht wandern und damit eine elektrische Ladung transportieren. In einem festen Salz findet keine Ionenwanderung und damit elektrische Leitung statt. Wenn ein Salz geschmolzen wird, so können sich die Kationen und Anionen bewegen, elektrische Leitung ist möglich. Wird ein Salz in Wasser gelöst, so liegen ebenfalls frei bewegliche Ionen vor, die den elektrischen Strom leiten können.

Salze weisen häufig sehr hohe Schmelztemperaturen auf. Die elektrostatischen Anziehungskräfte zwischen den Ionen bewirken die sehr hohen Schmelztemperaturen der Salze. Will man das Salz schmelzen oder sogar zum Sieden bringen, muss man diese starken Anziehungskräfte überwinden, damit die Ionen beweglich werden. Dafür wird viel Energie benötigt, sodass die Schmelz- und Siedetemperaturen von Salzen meist sehr hoch sind.

Salze sind spröde. Diese Sprödigkeit resultiert daraus, dass bei der Verschiebung der Schichten um den Durchmesser eines Ions gleichgeladene Ionen nebeneinander liegen. Die Schichten stoßen sich nun ab, da die Abstoßungskräfte überwiegen, der Kristall wird gespalten.

A11 Zwischen den Ionen des Magnesiumoxids liegen stärkere Anziehungskräfte vor als zwischen den Ionen im Natriumchlorid. Dies kann dadurch begründet werden, dass sich im Magnesiumoxid zweifach positiv geladene Kationen (Mg^{2+}) und zweifach negativ geladenen Anionen (O^{2-}) des Magnesiumoxids gegenseitig stärker anziehen als die jeweils einfach positiv (Na^+) und einfach negativ (Cl^-) geladenen Ionen im Natriumchlorid.

A12

Stickstoff-Atom: $\cdot \ddot{\text{N}} \cdot$

Sauerstoff-Atom: $\cdot \ddot{\text{O}} \cdot$

Fluor-Atom: $|\ddot{\text{F}}|$

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2021 | www.klett.de | Alle Rechte vorbehalten
Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopiergebühren sind abgegolten.

Autorinnen und Autoren: Paul Gietz, Oliver Blauth

Bei der Erstellung dieses Unterrichtswerkes wurde auch auf andere Titel des Ernst Klett Verlags zurückgegriffen. Deren Autorinnen und Autoren sind: Prof. Ulrich Bee, Oliver Blauth, Edgar Brückl, Prof. Werner Eisner, Paul Gietz, Heike Große, Edda Habekost (†), Dr. Erhard Irmer, Axel Justus, Prof. Matthias Kremer, Prof. Dr. Klaus Laitenberger, Prof. Heike Maier, Dr. Martina Mihlan, Hildegard Nickolay, Peter Nelle, Dr. Carsten Penz, Horst Schaschke, Prof. Dr. Werner Schierle (†), Bärbel Schmidt, Andrea Schuck, Dr. h.c. Elke Schumacher, Michael Sternberg, Dr. Jutta Töhl-Borsdorf, Prof. Karsten Wiese, Peter Zehentmeier, Dr. Thorsten Zippel.