



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernwerkstatt: Atombindung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Titel:	Atombindungen
Reihe:	Lernwerkstatt
Bestellnummer:	42036
Kurzvorstellung:	<p>In dieser Lernwerkstatt erfahren die Schüler alles zum Themenbereich Atombindungen. Aufeinander aufbauend entdecken sie nach einer Einführung auf eine ansprechende und bebilderte Art und Weise die Kräfte, die hier wirken, entwickeln ein grundlegendes Verständnis dafür und können alle wichtigen Begriffe benennen und erklären.</p> <p>Gezielt gestellte Aufgaben und ein Abschlusstest geben den Schülern Gelegenheit, das Gelernte zu wiederholen und zu festigen.</p>
Inhaltsübersicht:	<ul style="list-style-type: none">• Was ist Atombindung?• Was sind kovalente Bindungen?• Kovalente Bindungen: Einfachbindung• Kovalente Bindungen: Doppel- und Dreifachbindungen• Was ist Elektronegativität?• Kovalente Bindungen – unpolar oder polar?• Was sind Dipole?• Was sind Wasserstoffbrückenbindungen?• Was sind Elektrolyte?• Abschlusstest: Kreuzworträtsel Kovalente Bindungen• Anhang: The periodic table

Was ist Atombindung?

Wenn du dir den Begriff „Atombindung“ genauer ansiehst, ist eines schon mal klar: Es geht natürlich um die Bindung zwischen den Atomen. Diese Bindung sorgt dafür, dass die Atome in chemischen Bindungen zusammenhalten. Die Atombindung zählt zu den drei chemischen Hauptbindungsarten - neben ihr gibt es noch die Ionenbindung und die Metallbindung.

1. Kannst du diesen Satz vervollständigen?

Zwei- oder mehratomige Teilchen, die durch chemische Bindungen zusammen gehalten werden, nennt man _____.

Was sind kovalente Bindungen?

Atombindungen werden auch „kovalente Bindungen“ genannt, und das hat den folgenden Grund: An der Außenschale des Atoms befinden sich die Valenzelektronen (auch Außenelektronen genannt) des Atoms. Sie können sich an Bindungen zwischen Atomen beteiligen. Wenn zwei Atome ihre Valenzelektronen teilen, spricht man von einer Kovalenten Bindung. Kovalente Bindungen sind besonders stabil, denn die Atome erreichen durch die Elektronenteilung Edelgaskonfiguration. Aber was bedeutet das eigentlich genau... ☺

2. Kennst du die Edelgasregel? Dann schreibe sie hier auf. Du kannst das Internet und Lektüre zur Hilfe nehmen!

Wie du sicher weißt, streben Atome einen energetisch stabilen Zustand an. Für einen energetisch stabilen Zustand benötigt das Atom eine vollständig besetzte Außenschale. Dies ist bei den Hauptgruppenelementen meist eine Achterschale. Darum gibt es die Oktettregel, die besagt:

Atome streben danach, beim Ausbilden einer chemischen Bindung acht Valenzelektronen zu bekommen.

Die Oktettregel besagt also in den meisten Fällen das Gleiche wie die Edelgasregel. Sie gilt für Atome ab der zweiten Periode des Periodensystems. Wasserstoff und Helium bilden eine Ausnahme: Sie sind mit zwei Außenelektronen besonders stabil.

Kovalente Bindungen: Einfachbindung

Sehen wir uns doch mal ein Beispiel für ein Molekül mit einer kovalenten Bindung zwischen zwei Atomen an. Nehmen wir Fluorwasserstoff HF:



Wasserstoff H hat 1 Valenzelektron, und Fluor F hat 7 Valenzelektronen.



Wenn sie sich verbinden, teilen sie sich zwei Elektronen. Nun besitzt Wasserstoff 2 Valenzelektronen, und Fluor hat 8. Auch die Elektronenkonfiguration (also die Verteilung der Elektronen auf der Schale) hat sich verändert. Wasserstoff hat nun die gleiche Elektronenkonfiguration wie das Edelgas Helium, und Fluor hat die gleiche Elektronenkonfiguration wie das Edelgas Neon. Die Atome im Molekül haben also die gleiche Elektronenanordnung wie Edelgase erreicht.



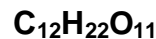
In der Formel kannst du die zwei Elektronen, die sich die Atome teilen, schon einmal durch einen Strich ersetzen.

Gruppen von Molekülen vor. Die Wasserstoffbrücken bewirken, dass die Wassermoleküle enger als gewöhnlich zusammenhalten.

9. Würde Wasser sich wie seine engen chemischen Verwandten verhalten, müsste es eigentlich bei einer Temperatur von 80°C sieden und verdunsten. Der Siedepunkt liegt hier aber bei 100 °C. Kannst du erklären, warum?

Was sind Elektrolyte?

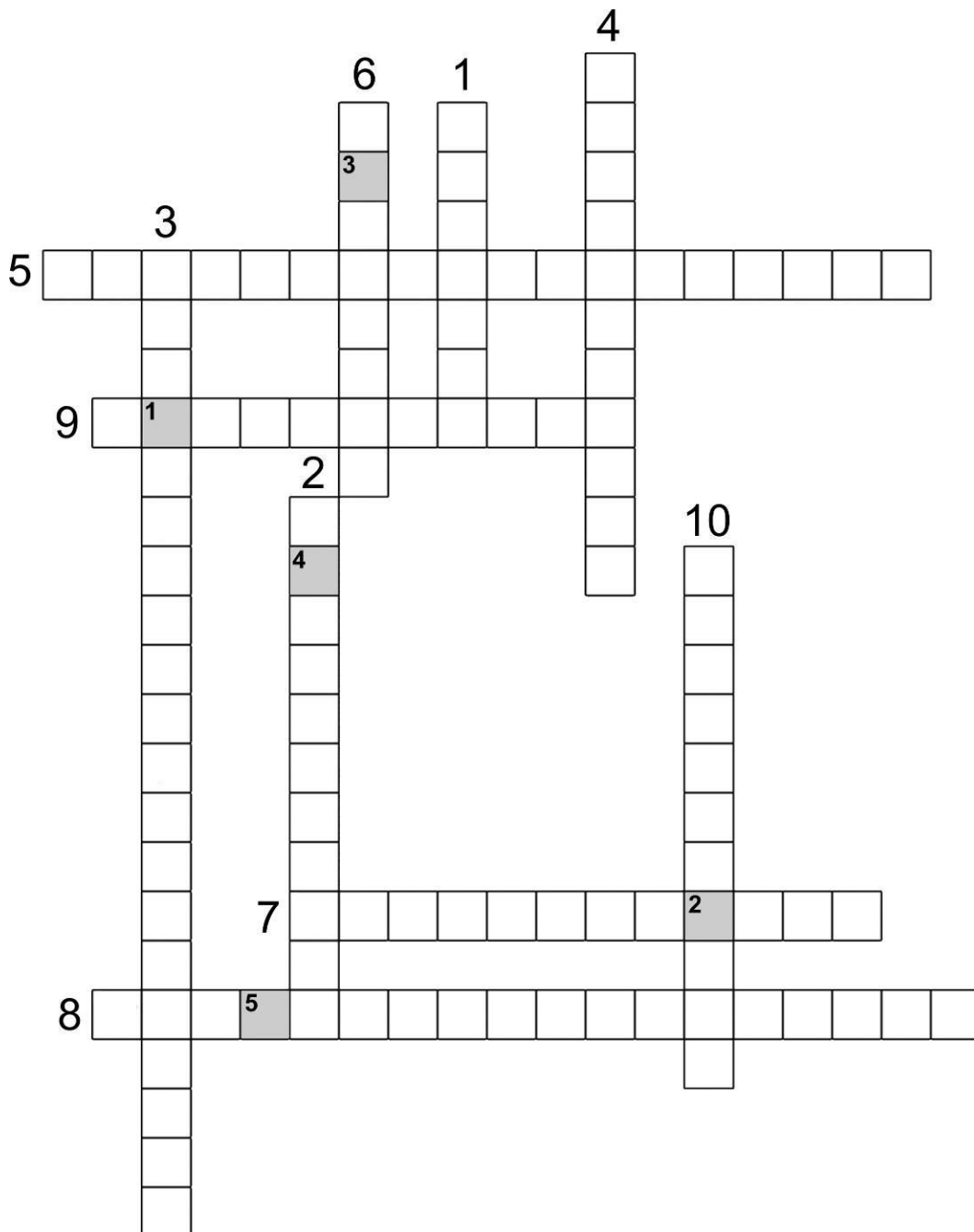
Nachdem du nun schon so viel über kovalente Bindungen weißt, fragst du dich vielleicht, ob diese wie Ionenbindungen auch wasserlöslich sind. Manche sind es, und manche sind es nicht. Ein paar Beispiele:



Saccharose (Haushaltszucker) ist ein Molekül, dessen Atome über kovalente Bindungen zusammen halten. Gibst du Saccharose in Wasser, behält sie die kovalente Bindung. Der Zucker löst sich, dissoziiert aber nicht. So eine Zucker-Wasser Verbindung leitet elektrischen Strom nicht so gut wie beispielsweise eine Salzwasserlösung.

Eine Säure wie etwa Chlorwasserstoff ist eine kovalente Verbindung, die in H⁺ und Cl⁻ Ionen dissoziiert. Außerdem ist sie ein Leiter für elektrischen Strom. Substanzen,

Kreuzworträtsel: Kovalente Bindungen



Lösung: Er erhielt 1954 den Chemie-Nobelpreis für seine Arbeiten zur chemischen Bindung und wäre jetzt sehr stolz auf dich:

Pauling





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernwerkstatt: Atombindung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

