

## AK-Fragewand: Bindungen

Ionenbindung	Elektronen-paarbindung	Metallbindung	Vermischtes
<p>20</p> <p><b>Was versteht man unter der 'Oktett-Regel'?</b></p> <p>Antwort: Ein Atom möchte immer seine äußere Elektronenhülle mit acht (octa) Elektronen (Ausnahme: 2 auf der innersten K-Schale) auffüllen. Dies ist ein sehr energetisch stabiler 'glücklich machender' Zustand.</p> 	<p>20</p> <p><b>Beschreibe die Bindungsverhältnisse im elementaren Sauerstoff!</b></p> <p>Antwort: Die beiden Sauerstoff-Atome bilden einen gemeinsamen Molekülverband (12 Valenzelektronen), bei dem jedes Atom 2 Elektronen des anderen "mitbenützt". (Doppelbindung)</p> 	<p>20</p> <p><b>Warum leiten Metalle den Strom?</b></p> <p>Antwort: Die Metallatomrümpfe bilden ein Metallgitter. Zwischen den Bausteinen können sich die Elektronen bewegen (Elektronengas).</p> 	<p>20</p> <p><b>Was versteht man unter einem gemeinsamen Elektronenpaar?</b></p> <p>Antwort: Zwei Atome benutzen zwei Elektronen = ein Elektronenpaar gemeinsam. Es „gehört“ zu beiden. Der Ausdruck: 'Sie teilen sich die Elektronen' (wie bei einem Kuchen) wird zwar benutzt, ist aber unpassend.</p> 
<p>40</p> <p><b>Risiko</b></p> <p><b>Was sind Ionen?</b></p> <p>Antwort: Ionen sind elektrisch geladene Atome oder Atomverbände (Kationen bzw. Anionen). Dies wird durch Elektronenaufnahme oder -abgabe erreicht.</p>	<p>40</p> <p><b>JOKER</b></p>	<p>40</p> <p><b>Warum kann man im Gegensatz zu Metallen Salze nicht verformen?</b></p> <p>Antwort: Versucht man Salze zu verformen, kommen dabei gleich geladene Ionen zu nah aneinander und stoßen gegenseitig ab: Der Kristall bricht.</p> 	<p>40</p> <p><b>Risiko</b></p> <p><b>Welcher Typ von Bindung wird bei der Reaktion von Metallen mit Nichtmetallen gebildet?</b></p> <p>Antwort: Es wird eine Ionenbindung gebildet.</p>
<p>60</p> <p><b>Wann ist eine Ionenbindung möglich?</b></p> <p>Antwort: Reagiert ein Metall mit einem Nichtmetall, so gibt das Metall Elektronen an das Nichtmetall ab. Beide erreichen so den Edelgas- (glücklich machenden) Zustand. Dabei entstehen Ionen.</p>	<p>60</p> <p><b>Was versteht man unter einer polaren Bindung?</b></p> <p>Antwort: Das Bindungselektronenpaar ist mehr zum elektronegativeren Bindungspartner verschoben. Es ist ein Dipol.</p>	<p>60</p> <p><b>Was ist der Unterschied zwischen Roheisen und Stahl?</b></p> <p>Antwort: Roheisen enthält noch etwa 5% Kohlenstoff (keine reine Metallbindung), ist hart und spröde und schmilzt ohne zu erweichen. Es kann nicht geschmiedet werden. Stahl (= Eisen mit einem sehr geringen Kohlenstoffgehalt) kann geschmiedet werden.</p>	<p>60</p> <p><b>Warum nimmt der elektrische Widerstand eines Eisendrahtes beim Erhitzen zu?</b></p> <p>Antwort: Beim Erhitzen 'schwingen' die Atomrümpfe (Gitterbausteine) stärker und "versperren" damit den Elektronen den Weg. Dadurch steigt der elektrische Widerstand des Metalls.</p>
<p>80</p> <p><b>Warum leiten Salzschnmelzen und Salzlösungen den elektrischen Strom?</b></p> <p>Antwort: Sowohl in den Schmelzen als auch in den Lösungen sind bewegliche Ionen als Ladungsträger vorhanden.</p>	<p>80</p> <p><b>Wie verteilt sich die Ladung im Dipolmolekül Fluorwasserstoff?</b></p> <p>Antwort: Fluor hat von allen Elementen die höchste Elektronegativität. Das Bindungselektronenpaar ist zum Fluor verschoben. Das Fluor ist negativ teilgeladen - der Wasserstoff positiv, die Verbindung ist deshalb polar. (Zusätzlich liegen im HF Wasserstoffbrücken (blau) vor).</p> 	<p>80</p> <p><b>JOKER</b></p>	<p>80</p> <p><b>Wassermoleküle sind Dipole. Wie wirkt sich das auf Eigenschaften von Wasser aus?</b></p> <p>Antwort: Durch die starke gegenseitige Anziehung der Wasserdipole hat Wasser eine recht "hohe" Siedetemperatur. Die Wasserstoffbrücken verstärken den Effekt noch zusätzlich.</p> 
<p>100</p> <p><b>Wie erklären sich die hohen Schmelztemperaturen von Salzen?</b></p> <p>Antwort: Es ist sehr viel Energie nötig um die starken gegenseitigen Anziehungskräfte der Ionen im Gitter zu überwinden.</p>	<p>100</p> <p><b>Risiko</b></p> <p><b>Was sind 'van der Waals Kräfte'?</b></p> <p>Antwort: Es sind relativ schwache Wechselwirkungskräfte durch Anziehung der Hüllen größerer Atome bzw. Moleküle mit ungleicher Ladungsverteilung (Dipole - aber nur kurzzeitig).</p> 	<p>100</p> <p><b>Warum leiten Metalle auch die Wärme gut?</b></p> <p>Antwort: Im Modell vom Metallgitter stellt man sich ein Elektronengas vor, also bewegliche Elektronen. Sie können außer Ladung auch 'Bewegungsenergie' (= Wärme) transportieren.</p>	<p>100</p> <p><b>Risiko</b></p> <p><b>Warum können Metalle zu Blechen gewalzt werden?</b></p> <p>Antwort: Metallgitter lassen sich im Gegensatz zu Ionengittern leicht verformen, da das Elektronengas der Verschiebung der Metallatomrümpfe folgt und es deshalb nicht zum Bruch des Gitters führt.</p> 