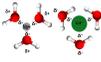
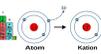
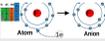
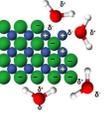


Frage Wand: Ionenbindung

Ion	Ionenbindung	Eigenschaften der Ionenbindung	Vermischtes
<p>20 Was versteht man unter der 'Oktett-Regel'?</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 Welcher Typ von Bindung wird bei der Reaktion von Metallen mit Nichtmetallen gebildet?</p> <p>Antwort: Es wird eine Ionenbindung gebildet.</p>	<p>20 Warum leiten Salzschnmelzen und Salzlösungen den elektrischen Strom?</p> <p>Antwort: Sowohl in den Schmelzen als auch in den Lösungen sind bewegliche Ionen als Ladungsträger vorhanden.</p>	<p>20 Was versteht man unter Hydratation?</p> <p>Antwort: Die Ionen werden vom Dipol Wasser umschlossen, und zwar in der Weise, dass der zur Ionenladung entgegengesetzt geladene Teil des Wasserdipols der Ionenladung zugewandt ist. Aufgrund der Hydrathülle können die Ionen kein Kristallgitter bilden.</p> 
<p>40 Was sind Ionen?</p> <p>Antwort: Ionen sind elektrisch geladene Atome oder Atomverbände (Kationen bzw. Anionen). Dies wird durch Elektronenaufnahme oder -abgabe erreicht.</p>	<p>40 Wann ist eine Ionenbindung möglich?</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>40 Wie erklären sich die hohen Schmelztemperaturen von Salzen?</p> <p>Antwort: Es ist sehr viel Energie nötig, um die starken gegenseitigen Anziehungskräfte der Ionen im Gitter zu überwinden.</p>	<p>40 Risiko In welche Ionen dissoziiert Calciumhydroxid in Wasser?</p> <p>$\text{Ca(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ Antwort: Calciumhydroxid dissoziiert in die Ionen Ca^{2+} und zwei Hydroxidionen.</p>
<p>60 Erläutere den Aufbau eines Li-Atoms und die Bildung des Kations.</p> <p>Antwort: Ein Li-Atom hat 3 Protonen und 3 Elektronen, 2 Elektronen auf der inneren Schale und 1 Valenzelektron. Das Valenzelektron kann leicht abgelöst werden, und es bildet sich ein Kation.</p> 	<p>60 Formuliere für die Reaktion Mg mit F₂ die Teilreaktionen mit dem Elektronenaustausch!</p> <p>Antwort: $\text{Mg} - 2\text{e}^- \Rightarrow \text{Mg}^{2+}$ und $\text{F}_2 + 2\text{e}^- \Rightarrow 2\text{F}^-$</p> 	<p>60 Weshalb sind Salze spröde und lassen sich nicht verformen?</p> <p>Antwort: Aufgrund der Anziehungskraft der Ionen im Gitter lässt Salz sich nicht verformen. Kommt es durch eine hohe Kraft zu einer Verschiebung der Ionen und stehen sich gleichnamige Ionen gegenüber, bricht der Kristall.</p> 	<p>60 Benenne die Ionenladung und die Summenformel der Verbindung Aluminiumoxid!</p> <p>Antwort: Al^{3+} und O^{2-}, die Summenformel: Al_2O_3</p> 
<p>80 Erläutere den Aufbau eines F-Atoms und die Bildung des Anions.</p> <p>Antwort: Ein F-Atom hat 9 Protonen und 9 Elektronen, 2 Elektronen auf der inneren Schale und 7 Valenzelektronen. Ein Elektron kann</p>	<p>80 Formuliere für die Reaktion Al mit S die Teilreaktionen mit dem Elektronenaustausch!</p> <p>Antwort: $2\text{Al} - 6\text{e}^- \Rightarrow 2\text{Al}^{3+}$ und $3\text{S} + 6\text{e}^- \Rightarrow 3\text{S}^{2-}$</p> 	<p>80 JOKER</p>	<p>80 JOKER</p>

 <p>leicht in der äußeren Schale eingefangen werden, um die Oktettregel zu erfüllen, es bildet sich ein Anion.</p>			
<p>100 Benenne die Ionenladung von Cs, Ca, Al, Cl und S!</p>  <p>Antwort: Cs⁺, Ca²⁺, Al³⁺, Cl⁻, S²⁻</p>	<p>100 Risiko</p> <p>Benenne die Ionenbindungen: Aluminiumchlorid, Bariumfluorid und Kaliumoxid!</p>  <p>Antwort: Aluminiumtrichlorid AlCl₃, Bariumdifluorid BaF₂, Dikaliumoxid K₂O</p>	<p>100 Risiko</p> <p>Begründe die gute Löslichkeit von Salz in Wasser!</p>  <p>Antwort: Die Wassermoleküle lagern sich aufgrund ihres Dipols an die Ionen des Kristalls an, schwächen die Ionenladung und lösen das Ion aus dem Kristallverband. Anschließend bilden die Wassermoleküle eine Hydrathülle um die Ionen, Hydratation.</p>	<p>100 Risiko</p> <p>HCl kann auch als Ionen vorliegen, worin besteht aber der Unterschied zu NaCl?</p> <p>Antwort: NaCl besteht im festen Zustand aus einer Ionenbindung und im gelösten Zustand aus frei beweglichen Ionen, dagegen liegt HCl erst in Wasser als Ionen vor. Im festen und gasförmigen Zustand besteht sie aus einer Elektronenpaarbindung. Diese Bindung löst sich mit Hilfe von Wasser, und es bilden sich Ionen.</p> <p>$HCl + H_2O = Cl^- + H_3O^+$</p>