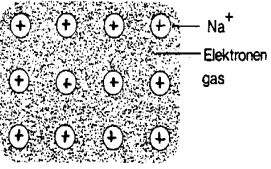
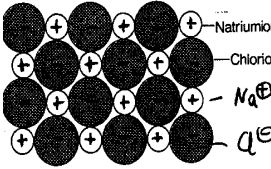
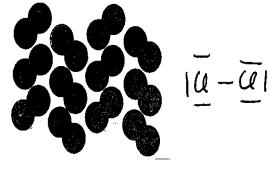
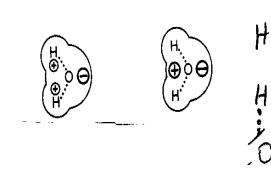
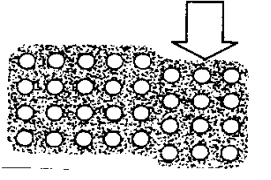
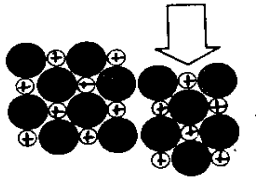
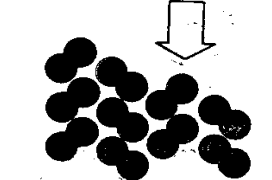
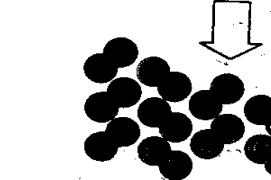


Name	Metallische Bindung	Ionenbindung	Elektronenpaar-kovalente Bindung	EP-Bindung mit Ionencharakter
Bindungspartner	Metall - Metall	Metall - Nichtmetall	ähnliche Nichtmetalle $ \Delta N < 0.5$	unterschiedliche Nichtmetalle $ \Delta N > 0.5$
Beispiel	Natrium	Natriumchlorid	Chlor	Wasser
Ergebnisse der Röntgenstrukturanalyse				
Zustandkommen:	Die Metallatome geben ihre Valenzelektronen an das "Elektronengas" ab.	Die Metallatome geben ihre Valenzelektronen an die Nichtmetallatome ab.	Atome benutzen Elektronenpaare zur Erreichung des Edelgaszustandes gemeinsam.	Bindung über gemeinsame EPs. Aufgrund unterschiedlicher Elektronegativitäten Verschiebung der Elektronen im Molekül: <u>DIPOL</u> .
Folgerung:	Die entstehenden Kationen befinden sich jeweils auf festen Gitterplätzen. Die relativ starke Bindung erfolgt durch das Elektronengas	Die unterschiedlich geladenen Ionen sind jeweils auf festen Gitterplätzen. Sehr starke Bindung durch elektrische Anziehung.	Nur sehr schwache intermolekulare Kräfte: durch kurzzeitige induzierte Dipole (van der Waals Kräfte). Starke elektrische Anziehungskräfte innerhalb (intra) des Moleküls.	Etwas stärkere intermolekulare Kräfte (wieder aufgrund der van-der-Waals-Kräfte) und zusätzlich Ausrichtung und Anziehung der Dipole. Sehr starke intramolekulare Kräfte.
Höhe von Schmelz- und Siedepunkt	hoch – sehr starke Anziehung zwischen Ionen und Elektronengas und Ionen.	sehr hoch - sehr starke Anziehung der unterschiedlich geladenen Ionen	sehr niedrig wegen der nur geringen intermolekularen Anziehung	niedrig - wegen der Dipole etwas höher als bei der reinen EP-Bindung.
Härte und Verformbarkeit				
Stromleitung	sehr gut durch das frei bewegliche Elektronengas	Nur im flüssigem oder gelösten Zustand Stromleitung durch die Ionen.	keine Stromleitung - weder Ionen noch Elektronengas vorhanden	keine Stromleitung, da keine Ionen - lediglich Ladungsverschiebung im Molekül
Wärmeleitung	sehr gut durch das Elektronengas	schlecht, nur durch Anstoßen der Ionen.	schlecht, nur durch Anstoßen der Moleküle	schlecht, wie bei der EP-Bindung
Besonderheiten		Bei der Stromleitung verändert sich der Stoff: Metall scheidet sich an der Kathode (- Pol), Nichtmetall an der Anode (+ Pol) ab. (=Leiter 2. Klasse)	Hier ist die Differenz der Elektronegativitäten immer recht klein. Faustregel: (< als ca. 0.5) Elektronegativität = Maß für die Kraft mit ein Atom das Bindungselektronenpaar zu sich hinzieht. Elektronegativitäten H: 2.1 C: 2.5 N: 3.0 O: 3.5 F: 4.0 Cl: 3.0 Br: 2.8 S: 2.5	Aufgrund der Dipoleigenschaften können diese Stoffe auch Ionen lösen. Faustregel: Gleiches löst sich in Gleichem. <u>Wasserstoffbrückenbindung.</u> Nur bei Verbindungen von N, F oder O mit H gibt es aufgrund der großen Elektronegativitätsunterschiede und der Kleinheit der Atome so starke intermolekulare Anziehung wie die intramolekulare. Dadurch haben die Stoffe relativ hohe Schmelz- und Siedepunkte