

Vorwissen:

1. Der Wert der Elektronegativität (EN) lässt sich näherungsweise aus dem Atomradius ableiten: Je größer der Atomradius, desto niedriger die Elektronegativität und umgekehrt.
2. Elementare Stoffe bestehen nur aus Atomen eines einzigen Elements. Verbindungen setzen sich aus (mindestens zwei) verschiedenen Elementen zusammen.
3. Alle Stoffe lassen sich (vereinfacht) in verschiedene Stoffklassen einordnen, für die jeweils ein bestimmter Bindungstyp kennzeichnend ist:

Stoffklasse	Bindungstyp	Struktur
Salze	Ionenbindung	Gitter aus Kationen und Anionen
Molekulare Stoffe	Atombindung (= Elektronenpaarbindung)	Einzelne Moleküle, die je nach Aggregatzustand in einem festen Gitter geordnet (fest), nah beieinander aber ungeordnet (flüssig) oder ungeordnet und weit voneinander entfernt (gasförmig) vorliegen können
Makromolekulare Stoffe mit einem Atomgitter (Ausnahme)	Atombindung (= Elektronenpaarbindung)	Gitter aus miteinander verknüpften Atomen
Metalle/Legierungen	Metallbindung	Gitter aus Metallkationenrümpfen mit dazwischenliegendem „Elektronengas“

Aufgabe 1: Bei den Elementen einer Periode nimmt der Metallcharakter von links nach rechts ab, der Nichtmetallcharakter zu.
 Der Übergang zwischen der Metallbindung und der Atombindung ist fließend.

Periode	1. Element	2. Element	H.G.	Bindungstyp	Farbe und Zustand
2.	Li	Li			
	C	C			
	F	F			
3.	Mg	Mg			
	O	O			

Gib zwei Stoffeigenschaften einer besonderen Modifikation des Elements Kohlenstoff an, die für einen zumindest schwach metallischen Charakter typisch sind:

Aufgabe 2: Metalle besitzen eine niedrige, Nichtmetalle eine hohe Elektronegativität.

Die Elektronegativitätsdifferenz ΔEN beträgt bei elementaren Stoffen immer genau _____.

Die Summe der Elektronegativitäten ΣEN ist bei Metallen _____. Dies ist im Periodensystem PSE immer _____ (und _____) der Fall.

Die Summe der Elektronegativitäten ΣEN ist bei Nichtmetallen _____. Dies ist im Periodensystem PSE immer _____ (und _____) der Fall.

Aufgabe 3: Typische Stoffeigenschaften von Metallen und Nichtmetallen

	Typisches Aussehen	Bindungstyp
Metalle		
Nichtmetalle		

Aufgabe 4: Der Bindungstyp (und die Stoffklasse) von Verbindungen ergibt sich aus der jeweiligen Metall- bzw. Nichtmetall-Kombination.

	Element 1	Element 2	Summenformel	Stoffklasse	Bindungstyp
A	Li	Na			
B	Li	F			
C	Na	Cl			
D	C	O			
E	C	F			

Element 1	Element 2	Bsp. A-E	Stoffklasse	Bindungstyp
Metall	Metall			
Metall	Nichtmetall			
Nichtmetall	Nichtmetall			

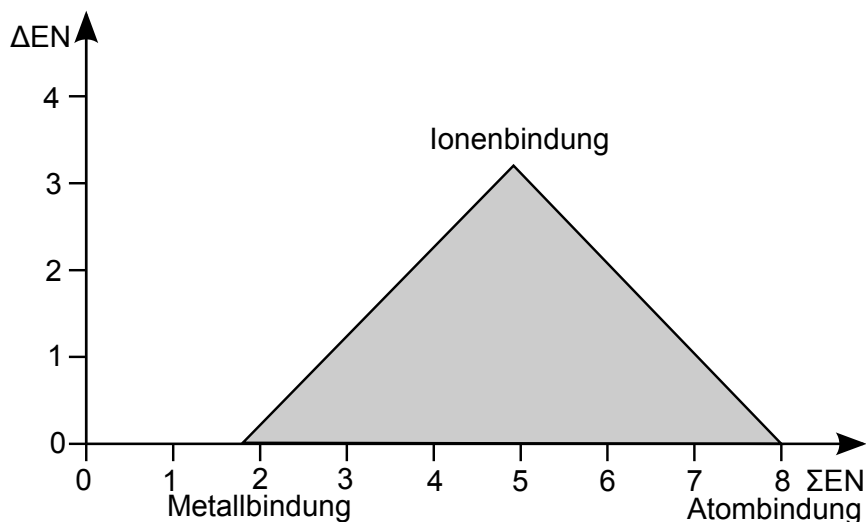
Aufgabe 5: Der Übergang zwischen der Atombindung und der Ionenbindung ist fließend (über die polare Atombindung).

Element 1	Element 2	ΔEN	Summenformel	Bindungstyp
F	F			
C	F			
Li	F			

Aufgabe 6: Bei gegebener Elektronegativität ist eine grobe Vorhersage des Bindungstyps und sogar mancher Stoffeigenschaften möglich.

Die Elektronegativität von Wasserstoff („Hydrogenium“, Elementsymbol: H) beträgt etwa 2,2. Ergänze mit Hilfe eines Periodensystems (ohne das Lernprogramm):

	Summenformel	Name	ΔEN	ΣEN	Bindungstyp
F	H ₂				
G	CH ₄				
H	NH ₃				
I	H ₂ O				
J	HCl				
K	H ₂ S				



Trage die Punkte für die Verbindungen von **F** bis **K** in das Diagramm ein!