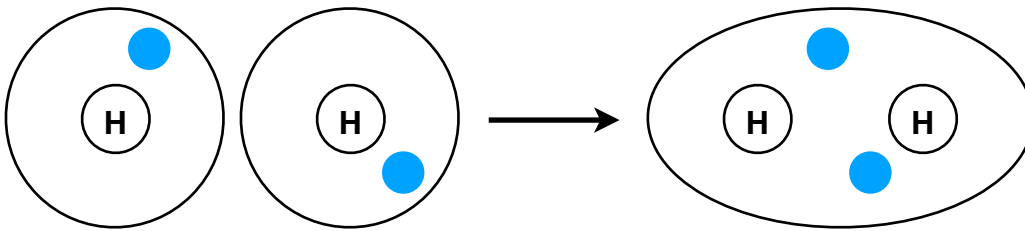
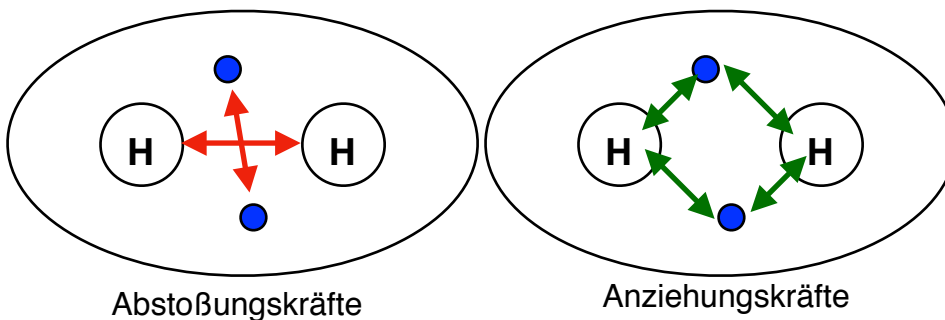


Das H₂-Molekül



Beschreiben Sie, wie sich aus zwei H-Atomen ein H₂-Molekül bildet. Zeichnen Sie die fehlenden Elektronen ein.

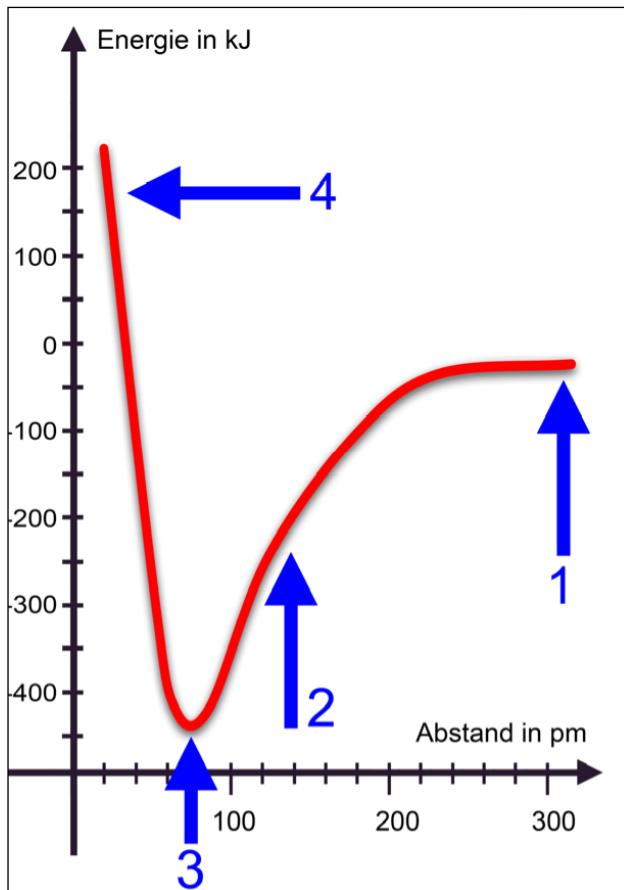


Zeichnen Sie mit roten und grünen Doppelpfeilen die Abstoßungs- und Anziehungskräfte ein, die in dem H₂-Molekül zwischen den Elektronen und Atomkernen herrschen. Erläutern Sie dann, wieso die beiden Bindungselektronen in der Lage sind, die beiden Atome zusammen zu halten.

Das H₂-Molekül, Seite 2

Betrachten Sie nun die folgende Zeichnung und erläutern Sie, wieso der Abstand zwischen den beiden H-Atomen eines H₂-Moleküls relativ konstant ist.

Beschreiben Sie dazu die vier mit 1, 2, 3 und 4 bezifferten Zustände des Systems $2\text{H} \rightleftharpoons \text{H}_2$.



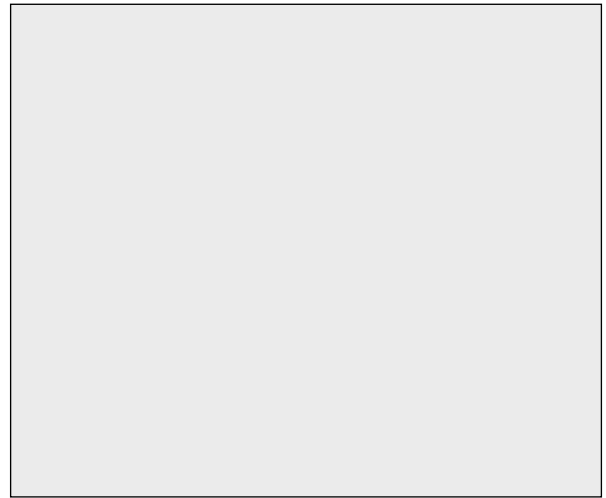
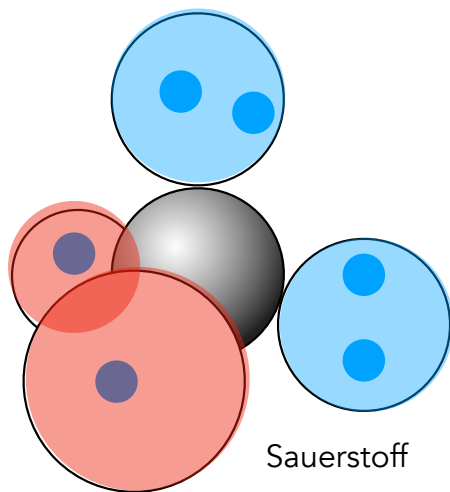
1.)

2.)

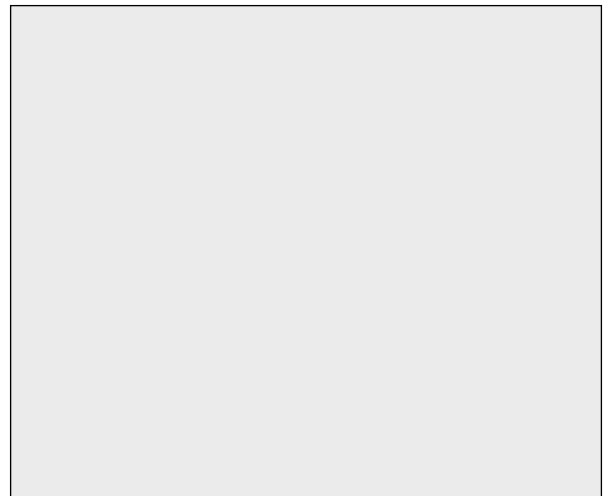
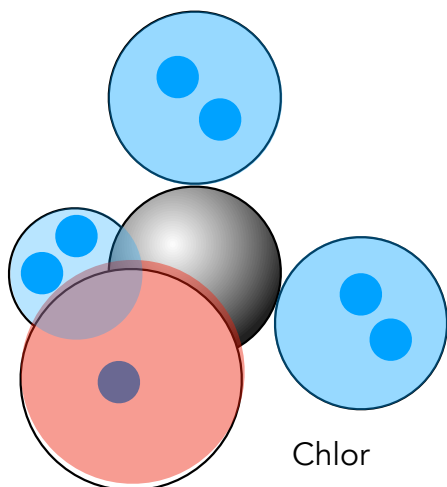
3.)

4.)

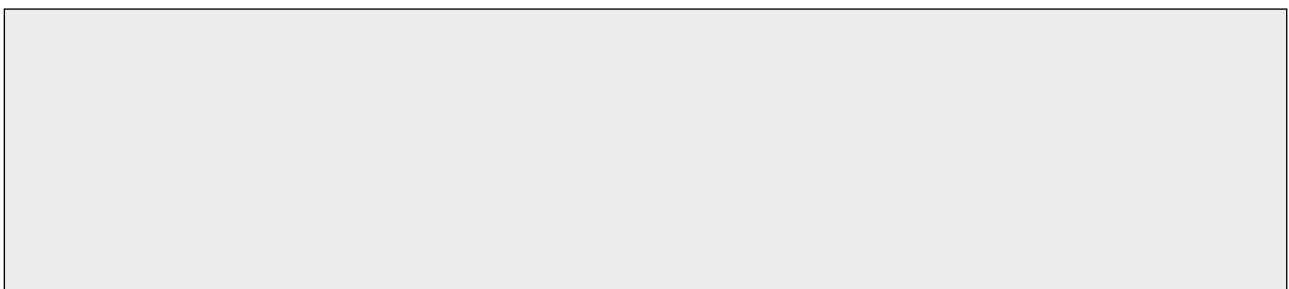
Sauerstoff- und Chlor-Atome



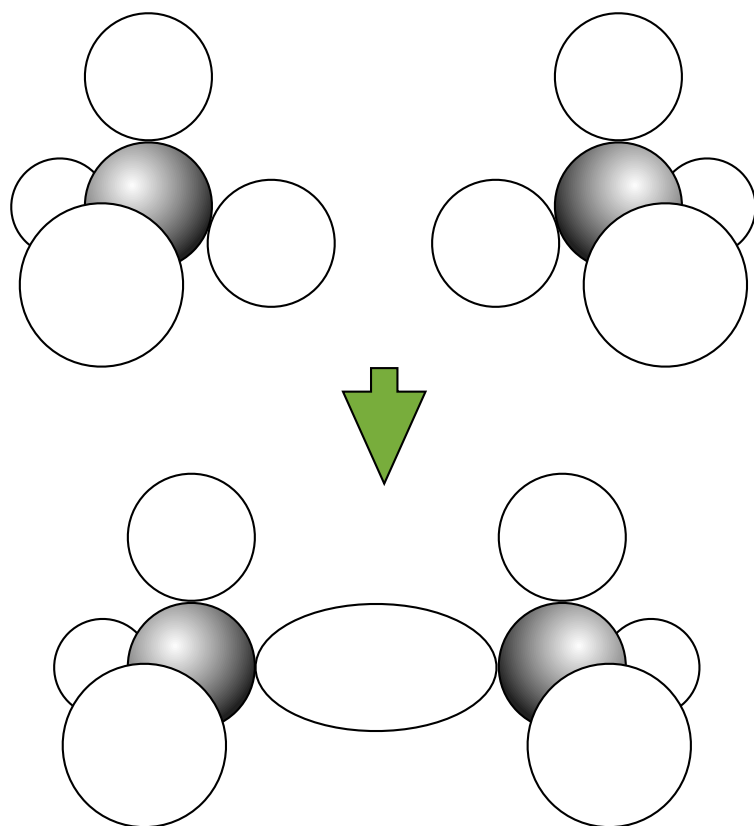
Vervollständigen Sie zunächst die Zeichnung des O-Atoms (Elektronen einzeichnen). Kennzeichnen Sie einfach und doppelt besetzte Kugelwolken mit roter bzw. blauer Farbe. Beschreiben Sie dann das O-Atom, wie es sich nach dem Kugelwolkenmodell darstellt. Verfahren Sie dann beim Chlor-Atom entsprechend.



Erläutern Sie, wieso das Element Chlor wesentlich reaktionsfreudiger ist als das Element Sauerstoff.



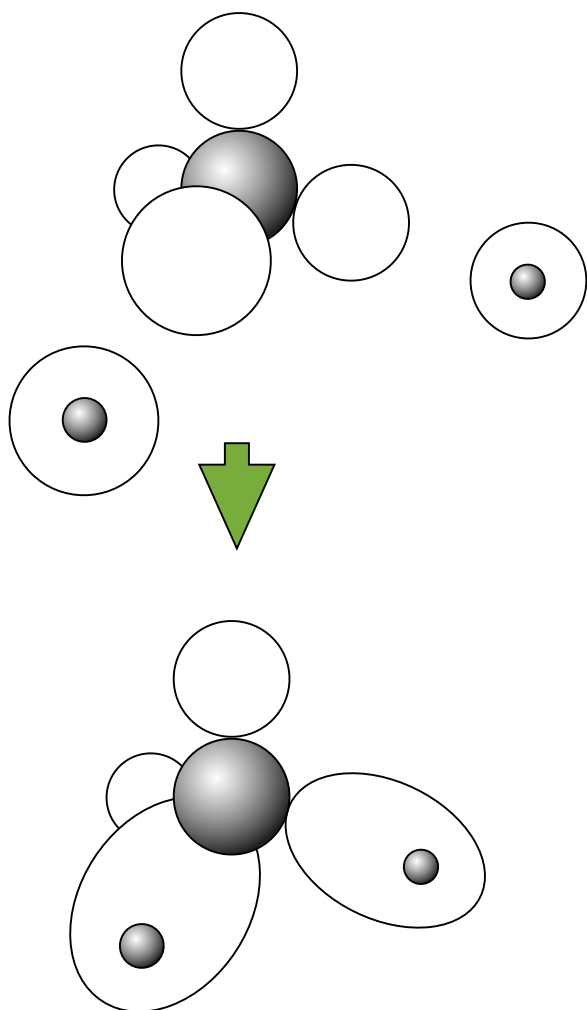
Chlor-Moleküle



Vervollständigen Sie zunächst die Zeichnung und erläutern Sie dann, wie ein Chlor-Molekül zustande kommt.

Begründen Sie auch, warum es für beide Chlor-Atome vorteilhaft ist, ein Chlor-Molekül zu bilden.

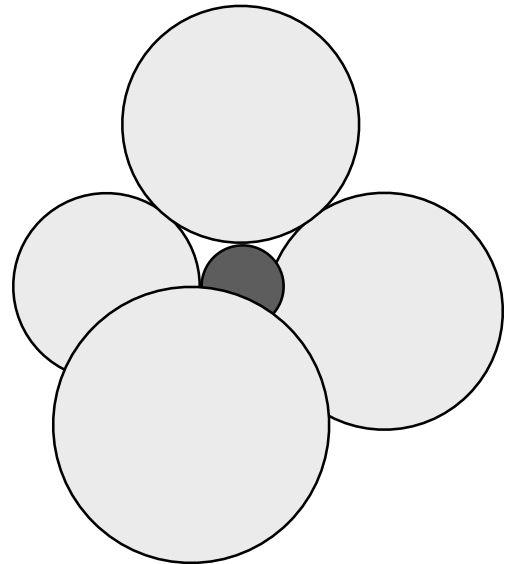
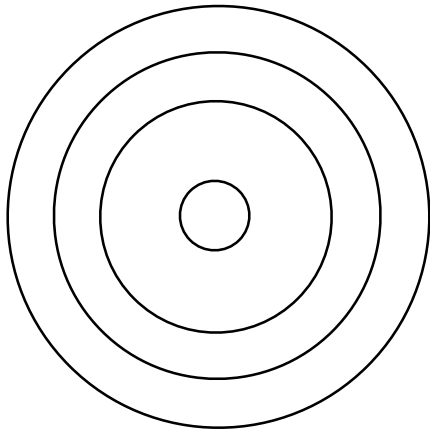
Wasser-Moleküle



Vervollständigen Sie zunächst die Zeichnung und erläutern Sie dann, wie ein Wasser-Molekül zustande kommt. Begründen Sie auch, warum es für die drei Atome vorteilhaft ist, ein Wasser-Molekül zu bilden.

Kugelwolkenmodell und chemische Bindung

Edelgase wie Helium und Argon bestehen aus einzelnen Atomen. Vervollständigen Sie das Argon-Atom mit Elektronen (links: Schalenmodell, rechts: Kugelwolkenmodell).



Beschreiben Sie, welche Gemeinsamkeit alle Edelgas-Atome besitzen.

Edelgase bilden so gut wie keine chemischen Verbindungen; sie reagieren nicht mit anderen Atomen. Aus diesem Verhalten der Edelgase, kombiniert mit dem Aufbau der Edelgas-Atome, kann man folgern:

Elemente, deren Atome keine Edelgaskonfiguration aufweisen, sind reaktionsfähig. Sie tauschen Elektronen mit anderen Atomen aus, um schließlich in den Besitz einer Edelgaskonfiguration zu kommen. Dabei unterscheiden wir drei Möglichkeiten: Metallbindung, Ionenbindung und Molekülbindung.

Kugelwolkenmodell und chemische Bindung, Seite 2

Beschreiben Sie kurz die drei starken chemischen Bindungen unter Verwendung des Kugelwolkenmodells.

Ionenbindung

Kovalente Bindung

Metallische Bindung