

Name: _____

Klasse: _____

Die Kristallstruktur von Natriumchlorid

Information:

Natriumchlorid ist ein Salz. Salze bestehen aus Ionen, den positiv geladenen Kationen und den negativ geladenen Anionen. Dennoch ist ein Salz nach außen hin neutral, da sich die Ladungen gegenseitig aufheben. Die Ionen entstehen durch Abgabe oder Aufnahme von Elektronen. Nichtmetallatome nehmen Elektronen bis zum Erreichen der Edelgaskonfiguration auf, Metallatome der Hauptgruppen geben dazu ihre Valenzelektronen ab.

Bei der Bildung eines Salzes ordnen sich die Ionen so an, dass sich eine größtmögliche gegenseitige Anziehung ergibt. Jedes Ion ist also von so vielen entgegengesetzt geladenen Ionen umgeben, wie Platz vorhanden ist; dabei entsteht ein regelmäßiges Ionengitter, man spricht von der Kristallstruktur. Im Natriumchlorid ist jedes Ion von sechs gegensätzlich geladenen Ionen umgeben.



Aufgaben:

1. Formuliere die Gleichungen für Entstehung der Ionen aus den beiden Elementen Natrium und Chlor und gib die Gesamtgleichung für die Bildung von Natriumchlorid an!

Abgabe von Elektronen:

Aufnahme von Elektronen:

Stoffgleichung als Gesamtgleichung:

2. Natriumchloridkristalle sind würfelförmig. Baue selbst einen solchen Würfel, bei dem die Anordnung der Ionen erkennbar wird!

Dazu brauchst du: 14 größere Kugeln und 13 kleinere Kugeln (aus Styropor → Bastelgeschäft), Zahnstocher oder Schaschlikspieße, evtl. Farbe zum Bemalen der Kugeln

Hinweis: Da die Chloridionen größer als die Natriumionen sind, werden sie durch die größeren Kugeln dargestellt.

Bauanleitung: Bemale die großen Kugeln in einer Farbe, die kleinen in einer anderen, damit du sie später im Modell besser erkennen kannst.

Ordne die Kugeln wie in der Abbildung gezeigt an und stecke sie mit den Zahnstochern zusammen. Für eine dauerhafte Fixierung kannst du sie auch zusammenkleben.

