# AB 1: Stoffeigenschaften von Salzen

**Lösungen:**

**Aufgabe 1:** Welche Eigenschaften haben Salze? Das sollt ihr an den nachfolgenden Stationen untersuchen und die Ergebnisse in die folgende Tabelle zu eurem Salz eintragen.

**Tabelle 1: Ergebnistabelle zu den Stationen „Stoffeigenschaften verschiedener Salze“**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stoffeigenschaften** | **Natriumchlorid (NaCl)** | **Kaliumchlorid (KCl)** | **Kaliumbromid (KBr)** |
| Station 1: Schmelztemperatur | *801°C* | *773°C* | *734°C* |
| Station 2: Elektrische  Leitfähigkeit | *gute Leitfähigkeit (im gelösten Zustand)* | *gute Leitfähigkeit (im gelösten Zustand)* | *gute Leitfähigkeit (im gelösten Zustand)* |
| Station 3: Löslichkeit in Wasser | *gute Löslichkeit in Wasser* | *gute Löslichkeit in Wasser* | *gute Löslichkeit in Wasser* |
| Station 4: Sprödigkeit | *hohe Sprödigkeit* | *hohe Sprödigkeit* | *hohe Sprödigkeit* |

**Aufgabe 2:** Erklärt jede Stoffeigenschaft mithilfe der Ergebnisse der Stationsaufgaben auf Teilchenebene. Bereitet darüber einen Kurzvortrag vor. Notiert dafür Stichworte in der folgenden Tabelle.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Schmelztemperatur** | **Elektrische Leitfähigkeit** | **Löslichkeit in Wasser** | **Sprödigkeit** |
| * *Die Gitterenergie ist ein Maß für die Anziehungskraft zwischen Ionen.* * *Man muss die Energiemenge der Gitterenergie aufbringen, um die Anziehungskraft zwischen Ionen zu überwinden.* * *Im Kerzenwachs ist die Gitter-energie zwischen den Teilchen sehr viel geringer.* * *Beim Schmelzen eines Salzes verlassen die Ionen durch zunehmende Teilchenbewe-gung ihre festen Plätze im Ionengitter.* * *Die Gitterenergie eines Salz-kristalls ist deutlich höher als die Gitterenergie des Kerzen-wachses.* * *Dadurch muss dem Salzkristall mehr Energie in Form von Wärme zugeführt werden, damit das Salz schmilzt.* | * *Im festen Salz sind die Ionen fest im Gitter angeordnet, sodass ein Transport von Ladung nicht möglich ist. Ein Transport von Ladungen ist aber Voraussetzung für einen Stromfluss.* * *In destilliertem Wasser sind keine Ionen (also freie Ladungen) vorhanden; der Strom kann nicht fließen.* * *Löst man etwas Salz in Wasser auf, sind frei bewegliche Ionen im Wasser vorhanden, sodass ein Stromfluss möglich ist.* * *Wird mehr Salz im Wasser gelöst, sind mehr Ionen (also freie Ladungen) im Wasser vorhanden, sodass mehr Strom fließen kann.* | * *Viele Salze sind in Wasser gut löslich.* * *Die Ionen im Ionengitter eines Salzkristalls werden von Wassermolekülen umschlossen (hydratisiert).* * *Die Anziehungskraft zwischen einem Ion und den Wassermolekülen ist dabei groß genug, um die Gitterenergie zu überwinden, sodass die Ionen aus dem Salzgitter herausgelöst werden.* | * *Salze weisen eine hohe Sprödigkeit auf.* * *Das Ionengitter eines Salzes besteht abwechselnd aus positiv und negativ geladenen Ionen.* * *Wird Kraft von außen auf das Ionengitter ausgeübt (z. B. durch einen Schlag mit dem Hammer), verschiebt sich eine Kette aus unterschiedlich geladenen Ionen innerhalb des Gitters.* * *Dabei stehen die Ionen dann einem jeweils gleich geladenen Ion gegenüber. Diese Ionen gleicher Ladung stoßen sich gegenseitig ab.* * *Der Kristall bricht an dieser Stelle auseinander.* |