

Warum wird ein Hotpot heiß? (Kopieren)

Energetische Betrachtung des Lösevorgangs



LNCU.de
ID 30997
CC-BY-SA 4.0
Online abrufen

M1 Versuchsbeobachtungen und selbsterhitzende Lebensmittel und Kühlkissen



Abb. 1: Sammlung von Hotpots (selbsterhitzender Kaffee und Instant-Ramen) und Kältekissen. ¹

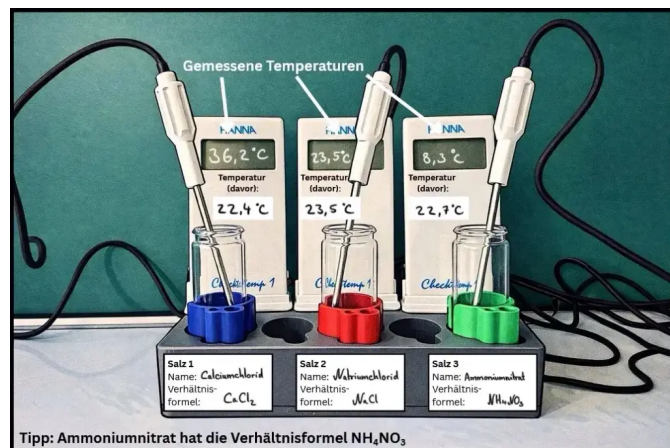


Abb. 2: Messdaten zum Experiment Temperaturänderungen beim Lösen von Salzen. ²

Aufgaben

- 1 **Stelle** den allgemeinen Lösevorgang eines Salzes (Kationen/Anionen) auf der Teilchenebene in Form einer Filmleiste **dar** (siehe **M2**).
- 2 Mache dich mit den neuen Begriffen „Gitterenergie“ und Hydratationsenergie“ und den verschiedenen Energiediagrammen in **M3** vertraut.
- 3 **Ordne** dem Lösevorgang im Hotpot eines der drei Energiediagramme (A–C) von **M3** zu. **Ergänze** dein zweites Bild („Lösevorgang beginnt“) auf dem Whiteboard: **Stelle** dort geeignet **dar**,
 - wo Energie aufgenommen wird
 - wo Energie abgegeben wird.
- 4 Bereite dich darauf vor dein Ergebnis zu **präsentieren** und zu **begründen**.

Sprinter-Aufgabe

- 5 **Ordne** dem Löseprozess in einem Kältekissen eines der drei Energiediagramme (A–C) aus **M3** zu. **Begründe** deine Entscheidung fachlich unter Verwendung der Begriffe Gitterenergie, Hydratationsenergie und Energieaufnahme/-abgabe.

M2 Erstellung einer Filmleiste zum Lösevorgang

Vorlage für die Darstellung des Löseprozesses

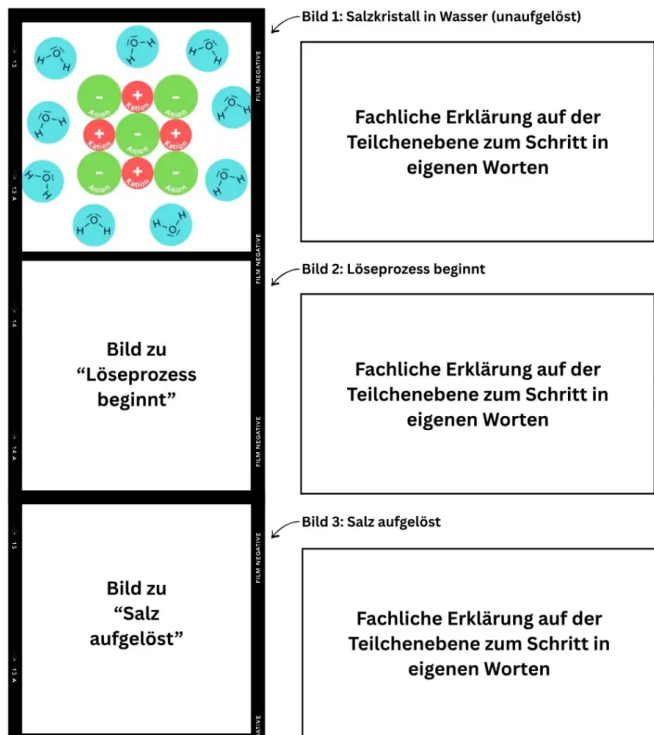


Abb. 3: Vorlage für die Darstellung des Löseprozesses eines Salzes als Filmleiste. ²

Vorgehensweise

1. **Modelliere** den Ausgangszustand mit den Modellen der Anionen (-), Kationen (+) und Wasser-Moleküle (H_2O) auf dem Whiteboard.
2. **Ergänze** in deiner Darstellung die Teilladungen der Wassermoleküle. **Fotografiere** dein Ergebnis.
3. **Modelliere** auf dieselbe Art und Weise die beiden weiteren Bilder. **Fotografiere** auch diese beiden Bilder.
4. **Erstelle** mit deinen Fotos den linken Teil einer Filmleiste.
5. **Ergänze** deine Fotos jeweils durch einen erklärenden Text, indem du die notwendigen Fachbegriffe verwendest. Halte dich kurz.

M3 Energetische Betrachtung beim Lösen eines Salzes

Gitterenergie

In einem festen Salz sind die Ionen durch elektrostatische Anziehungskräfte in einem regelmäßigen Gitter angeordnet. Diese Kräfte halten das Ionengitter zusammen. Wird das Gitter aufgetrennt, müssen diese Anziehungskräfte überwunden werden. Die dafür erforderliche Energie nennt man **Gitterenergie**.

Dargestellt durch den **blauen Pfeil**!

Hydratationsenergie

Befinden sich Ionen in Wasser, werden sie von Wassermolekülen umgeben. Dabei entsteht um jedes Ion eine Hydrathülle. Zwischen Ion und Wassermolekülen bilden sich neue Anziehungskräfte (Ionen-Dipol-Wechselwirkungen). Bei diesem Vorgang wird Energie an die Umgebung abgegeben – diese nennt man **Hydratationsenergie**.

Dargestellt durch den **orangenen Pfeil**!

Diagramme zum Energieumsatz beim Lösen von Salzen

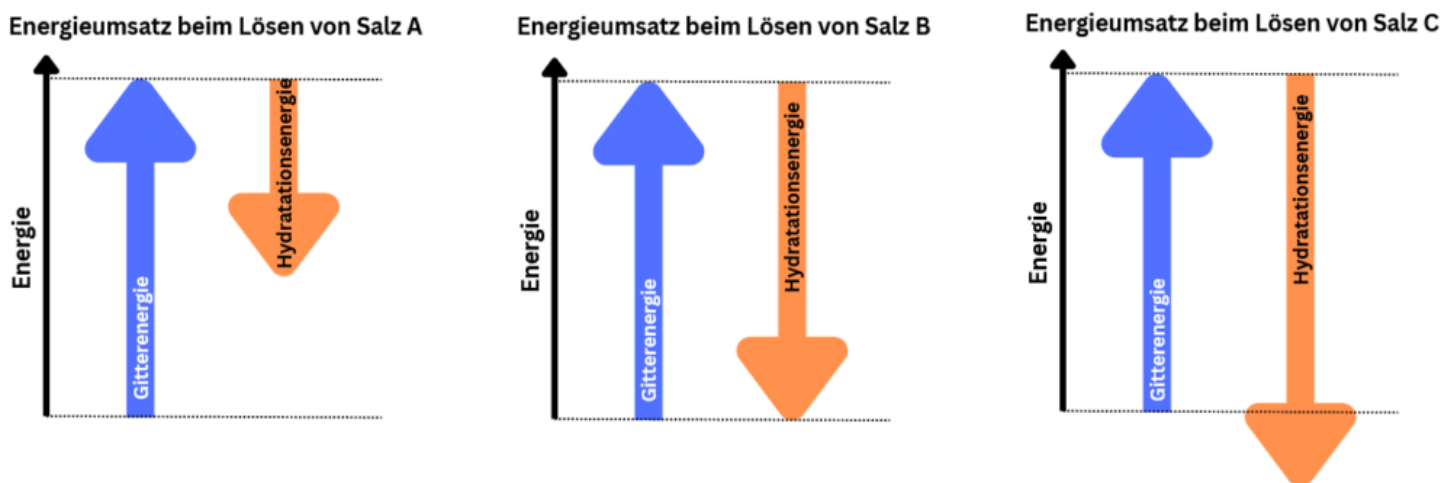


Abb. 4: Energiediagramme zur Beschreibung des Lösevorgangs von verschiedenen Salzen. ²

Einzelnachweise

¹ Catalina Malien, 2026.

