

Lösen von Salzen (Erklärung zum Versuch zur Wärmetönung beim Lösen von NaCl, Ammoniumnitrat und Natriumhydroxid)

1. Beschriften Sie die Abbildung zum Auflösen von Salzen. Ergänzen Sie den Lückentext.

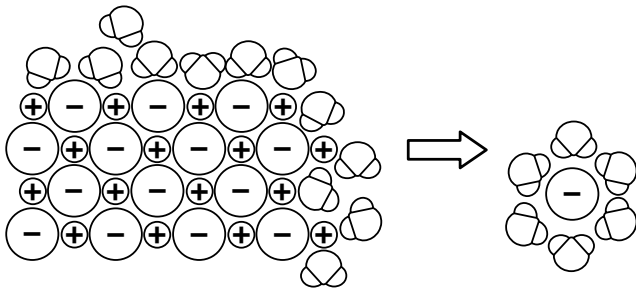


Abb. 1: Lösevorgang (schematisch). Quelle: e.V.

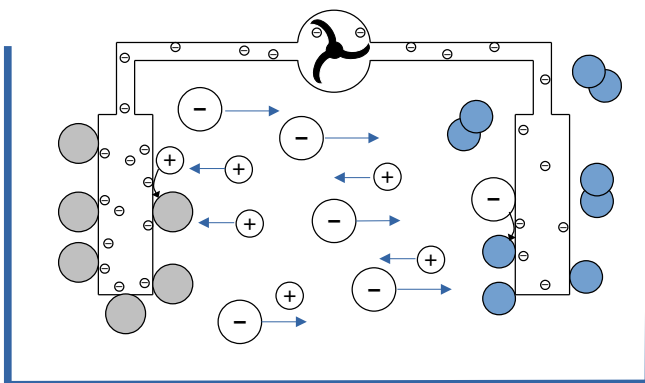
Beim Lösen eines Salzes in Wasser wird das Ionen-
gitter zerstört. Die Ionen gehen einzeln in Lösung.
Sie umgeben sich mit einer Hydrathülle. Dabei
umgeben sich die Kationen so mit Wassermole-
külen, dass die O-Atome zum Ion hin orientiert sind.
Bei Anionen ist die Orientierung der H₂O-Moleküle
gerade anders herum.

Die Anlagerung von Wassermolekülen hängt mit der Ladungsverteilung innerhalb der Wassermoleküle zusammen. Die H-Atome tragen eine **positive Teilladung (Partiellladung)**, die O-Atome eine **negative Partiellladung**. Die Ionen ziehen die entgegengesetzt geladenen Atome der H₂O-Moleküle an. Die Hydratisierung der Ionen ist ein Prozess, weil durch die Anziehung die potentielle Energie des Systems sinkt und als Wärme an das umgebende Lösungsmittel abgegeben wird. Man spürt, dass sich die Lösung, erwärmt. Andererseits ist die Zerstörung des Ionengitters ein endothermer Prozess.

Vorgänge bei der Elektrolyse (Erklärung zum Versuch der Elektrolyse von Zinkiodid)

2. Beschriften Sie die **Abbildung** mit folgenden Begriffen: Anion, Kation, Pluspol, Minuspol, Spannungsquelle, Kathode, Anode, Molekül, Reduktion, Oxidation. Ergänzen Sie dann den Lückentext mit frei wählbaren passenden Worten.

Abb. 2: Elektrolyse (schematisch) (Quelle: eigenes Werk)



Im Gegensatz zu molekularen Stoffen entstehen bei
Lösevorgang von Salzen frei bewegliche
Während in Metallkabeln der elektrische Strom
mithilfe von als Ladungsträger
transportiert wird, sind es in der Salzlösung die
Ionen. Auch hier fließt elektrischer Strom. Elektrischer
Strom ist definiert als der gerichtete Transport
von Die Spannungsquelle,
zum Beispiel eine Batterie, transportiert die Elektro-
nen von der einen Elektrode durch die Metallkabel

zur der anderen Elektrode. Insgesamt ist also der Stromkreis Die Spannungsquelle verrichtet Arbeit. Solche erzwungenen Redoxreaktionen werden auch als bezeichnet. Der Name kommt dadurch zustande, dass es durch die Stromleitung in der Salzlösung zu einer Zersetzungsreaktion (= **Lyse**) kommt. Das ist ein großer Unterschied zu Metallen, die beim Stromtransport intakt bleiben.

Bei der Zersetzung handelt es sich um einereaktion. An der findet die statt, denn es gilt der Merkspruch: „An Oxidation denken“. Die Anode ist damit derpol. Die findet ampol, also an der statt.