

## Arbeitsblatt – Brønsted- Säuren und Basen

Aufgabe 1: Erkläre die Begriffe Brønsted-Säure, Brønsted-Base und Säure/Base – Reaktion.

Aufgabe 2: Die Herstellung von Chlorwasserstoff im Labor durch Auftropfen von konzentrierter Schwefelsäure auf Kochsalz ist eine Säure-Base-Reaktion. Formuliere die Reaktionsgleichung (es entsteht auch Natriumhydrogensulfat) sowie die Gleichung die nur die reagierende Teilchen angibt. Nenne dabei die Brønsted-Säure und Brønsted-Base.

Aufgabe 3: Begründe, weshalb bei Magenbeschwerden Präparate eingenommen werden, die Aluminiumhydroxid ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ) enthalten und stelle die Reaktionsgleichung für die Reaktion im Magen auf.

## 1 Didaktischer Kommentar zum Schülerarbeitsblatt

Viele Säure-Base-Reaktionen werden in der Chemie mittels des Säure-Base-Konzepts nach Brønsted erklärt. Hierbei ist wichtig, dass SuS das geeignete Säure-Base-Konzepte wählen und kritisch im Umgang mit Modellen sind. Ziel ist, dass SuS das Konzept nach Brønsted erläutern und eine Säure-Base-Reaktion als Übertragung von Protonen kennzeichnen. Hierbei sollen SuS ihre Fachsprache ausschärfen und die chemische Symbolsprache anwenden. Des Weiteren knüpft das Arbeitsblatt an Anwendungsbereiche für Laugen im medizinischen Bereich an, sodass SuS den lebensweltlichen Bezug beurteilen und bewerten sollen.

Dieses Arbeitsblatt dient zur Überprüfung des Gelernten in der Unterrichtseinheit Säure/Base-Konzept nach Brønsted.

### 1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Im Folgenden werden die vorrangig geförderten Kompetenzen in den Bereichen Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung im Bezug zum KC für jede Aufgabe erläutert.

#### *a) Aufgabe 1*

In dieser Aufgabe sollen SuS gelernte Fakten und Sachverhalte reproduzieren und fachsprachlich korrekt benennen. Aufgrund des Wiedergebens von Fakten entspricht diese Aufgabe dem Anforderungsbereich I.

Fachwissen: SuS erläutern das Konzept der Säure-Base-Theorie nach Brønsted und kennzeichnen die Übertragung von Protonen als eine bestimmte Reaktionsart.

#### *b) Aufgabe 2*

Aufgabe 2 verlangt von den SuS fachspezifischer Wissen in einem einfachen Kontext anzuwenden und diese Sachverhalte strukturiert mittels Reaktionsgleichungen darzustellen. Das Niveau dieser Aufgabe entspricht somit dem Anforderungsbereich II.

Fachwissen: SuS erläutern das Konzept der Säure-Base-Theorie nach Brønsted und kennzeichnen die Übertragung von Protonen als eine bestimmte Reaktionsart.

SuS unterscheiden zwischen Atomen und Ionen.

Erkenntnisgewinnung: SuS unterscheiden zwischen Stoff und Teilchenebene.

Kommunikation: SuS erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache.

*c) Aufgabe 3*

Aufgabe 3 beinhaltet das Auswählen von fachspezifischem Wissen und Anwenden auf teilweise unbekannte Kontexte. Des Weiteren müssen SuS ihre Erkenntnisse als Basis für die Bewertung eines Sachverhaltes nutzen und begründen können. Aufgrund der hohen kognitiven Forderung dieser Aufgabe entspricht das Niveau dem Anforderungsbereich III.

Fachwissen: SuS erläutern das Konzept der Säure-Base-Theorie nach Brønsted und kennzeichnen die Übertragung von Protonen als eine bestimmte Reaktionsart.

SuS unterscheiden zwischen Atomen und Ionen.

Erkenntnisgewinnung: SuS unterscheiden zwischen Stoff und Teilchenebene.

Kommunikation: SuS erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache.

SuS wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an.

Bewertung: SuS stellen Bezüge zur Biologie her, in dem sie die Auswirkung der chemischen Reaktionen auf den menschlichen Körper bewerten.

## 1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

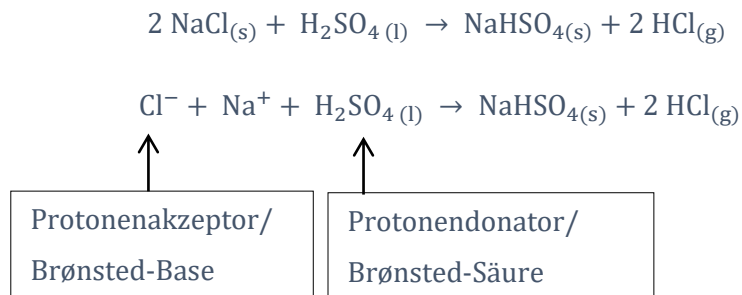
Aufgabe 1:

Brønsted-Säure: Teilchen, die Protonen abgeben, heißen Brønsted-Säure. Sie sind ein Protonendonator.

Brønsted-Base: Teilchen, die ein Proton aufnimmt, heißen Brønsted-Base. Sie sind ein Protonenakzeptor.

Säure/Base-Reaktion: Bei einer Säure/Base-Reaktion nach Brønsted handelt es sich um eine Protonenübertragungsreaktion.

Aufgabe 2:



Aufgabe 3: Sodbrennen und saures Aufstoßen lassen sich meist gut mit Hilfe einer medikamentösen Therapie beheben bzw. verbessern. Magensäure besteht zum größten Teil aus Salzsäure. Damit das saure Aufstoßen gemindert werden kann, werden Präparate angewendet, die Aluminiumhydroxid enthalten haben, die Säure zu neutralisieren.

