

## Symbol – Modell – Kontext

Anforderungen und Schwierigkeiten beim Erlernen der chemischen Formelsprache

Sascha Bernholt

Nicht immer ist das, was man sagt, auch das, was man meint. Dies gilt auch für die chemische Formelsprache. Der Basisartikel erläutert, welches Vorwissen für ein Verständnis chemischer Formeln und Symbole relevant ist und wie es mit chemischen Formeln und Symbolen verknüpft werden kann.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 2

## Who-is-who?

Molekülformeln üben mit Wattekugelmodellen

Heike Nickel

Schülerinnen und Schüler fällt es schwer, einen Zusammenhang zwischen einer Formel, deren Schreibweise und den darin vorkommenden Atomen herzustellen. Beides muss deshalb im Unterricht geübt werden. Die vorgestellte Zuordnungsübung kann sowohl analog als auch digital durchgeführt werden.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 13

## Salzformeln digital ermitteln.

Spielerische Übung zur Ermittlung von Verhältnisformeln

Rainer Hille

Mit der Kenntnis der Ionenarten besitzen Schülerinnen und Schüler einen Schlüssel, um Verhältnisformeln für Salze und salzartige Stoffe abzuleiten. Vorgestellt wird ein Programm, mit dem die Erstellung von Verhältnisformeln im Unterricht sowie auch selbstständig zuhause digital geübt werden kann.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 21

## Reaktionsmechanismen, Fischer-Projektion und Co.

Methodische Hilfen zur Konstruktion von chemischen Formeln

Sven Lange und Bernhard Sieve

Ob Reaktionsmechanismen für organische Synthesen oder die Darstellung von Kunststoffmolekülen – diese Formeln müssen Schülerinnen und Schüler nicht nur verstehen, sondern auch zeichnen. Erprobte Hilfen sollen das Zeichnen von Formeln und das Erfassen der Räumlichkeit von Molekülen unterstützen.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 29

## Die chemische Symbolsprache im Unterricht.

Denkanstöße und Hinweise für die Praxis

Bernhard Sieve und Sascha Bernholt

Die chemische Formel- und Symbolsprache ist der zentrale Baustein für ein tiefgreifendes Verständnis von Chemie. Der Artikel gibt praktische Hinweise für die Einführung der Formel- und Symbolsprache im Unterricht und vergleicht verschiedene Ansätze miteinander.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 10

## Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen aufstellen.

Methodische Hilfen für stöchiometrische Berechnungen

Bernhard Sieve

Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen sind eine wichtige Grundlage stöchiometrischen Rechnens. Im Artikel werden methodische Hilfen zum Ableiten der Verhältnisformel, zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen und zur Durchführung stöchiometrischer Berechnungen vorgestellt.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 16

## Klein – aber oho.

Ein vertiefender Blick auf H<sub>2</sub>O

Heike Nickel

Die Formel H<sub>2</sub>O für Wasser kennt jedes Kind. Doch was bedeutet die Formel? Wie sind die Atome miteinander verbunden und welche Moleküleigenschaften ergeben sich aus der Struktur? Verschiedene Darstellungsformen von Wasser werden im Unterricht betrachtet und interpretiert.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 24

## „Warum steht das ‚m‘ mal vor der Zahl und mal dahinter? Größen und Einheiten als Problemfeld

Bernhard Sieve

Es ist schon ein mühseliges Geschäft mit den Einheiten und Größenzeichen. Wann schreibt man was wohin? Der Artikel gibt Anregungen, wie man das Arbeiten mit Größen und Einheiten im Chemieunterricht einüben und das Prinzip dahinter in Grundzügen verständlich machen kann.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 32

## Wer blickt denn da noch durch?

### Darstellungsformen für Kohlenwasserstoffe

Heike Nickel und Bernhard Sieve

Die Vielfalt an Formeldarstellungen ist groß und daher für Schülerinnen und Schüler nur schwer durchschaubar. Es werden zwei Aufgaben für die Sekundarstufe II vorgestellt, in denen am Beispiel der Formeldarstellungen von Butanol gegenüber gestellt werden kann, was die Darstellungsart zeigt und was nicht.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 36

## Tod eines Wasserläufers

### Mystery zur Oberflächenspannung von Wasser

Anna Kunz

Die Oberflächenspannung ist eine besondere Eigenschaft des Wassers und beruht auf der Ausbildung von Wasserstoffbrücken zwischen den Wassermolekülen. Im vorgestellten Mystery wird diese Oberflächenspannung durch Tenside zerstört, was zum Ertrinken eines Wasserläufers führt.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 44

## Modellversuch zur Verätzung eines Auges durch saure und alkalische Lösungen

Michael Wolter und Bernhard Sieve

Viele Schülerinnen und Schüler halten Säuren für gefährlicher als Laugen. Jedoch wirken auch alkalische Lösungen ätzend. Der vorgestellte Versuch modelliert sehr anschaulich, was passiert, wenn man einen Tropfen einer sauren bzw. alkalischen Lösung auf die Hornhaut bekommt.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 49

## Stein für Stein zur Reaktionsgleichung

Yannick Vorwoold und Bernhard Sieve

Das Aufstellen von Reaktionsgleichungen fällt vielen Schülerinnen und Schülern schwer. In diesem Beitrag wird ein Konzept vorgestellt, anhand dessen Lernende die Wertigkeit von Atomarten in didaktisch reduzierter Weise mit LEGO®-Bausteinen haptisch erfahren und spielerisch Reaktionsgleichungen aufstellen können.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 40

## Reaktion von Citronensäure und Soda in der Petrischale

Mathias Ketelhut

Die Haushaltsstoffe Citronensäure und Soda werden in einer mit Wasser gefüllten Petrischale miteinander zur Reaktion gebracht. Dort, wo die beiden gelösten Stoffe aufeinander treffen, kann eine Gasbildung beobachtet werden.

UNTERRICHT CHEMIE 32-2021 | Nr. 181 Seite 49