

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Valenzstrichformel und Molekülgeometrie - chemische Bindungen

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



IV.5

Chemische Bindungen

Valenzstrichformel und Molekülgeometrie –
spielerisch im Kartenspiel wiederholen

Submer-Filipi



Mit der Valenzstrichformel werden chemische Bindungen zweidimensional veranschaulicht. Sie ist ein Konzept der Chemie und dient dem grundlegenden Verständnis der Struktur einfacher Moleküle. In diesem Einheit wird die Valenzstrichformel gemeinsam mit der Molekülgeometrie und der Benennung von Ionen- und Molekülverbindungen wiederholt und geübt.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	9/10
Dauer:	2 Unterrichtsstunden (45 Minuten) - 15 min
Kompetenzen:	1. Strukturformeln aufstellen, 2. Moleküle benennen, 3. Umwandeln von Struktur- in Lewisformel
Inhalt:	prüfen und erproben: Atomstruktur, Molekülgeometrie, Formeln benennen, Strukturformel/Valenzstrichformeln aufstellen

IV.8

Chemische Bindungen

Valenzstrichformel und Molekülgeometrie – spielerisch im Kartenspiel wiederholen

Sabine Flügel



© RAABE 2023

© Dina Belenko Photography/Moment

Mit der Valenzstrichformel werden chemische Bindungen zweidimensional veranschaulicht. Sie ist ein Konzept der Chemie und dient dem grundlegenden Verständnis der Struktur einfacher Moleküle. In dieser Einheit wird die Valenzstrichformel gemeinsam mit der Molekülgeometrie und der Erkennung von einem Dipol durch ein einfaches Kartenspiel wiederholt und gefestigt.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	9/10
Dauer:	1 Unterrichtsstunde (Minimalplan: 15 min)
Kompetenzen:	1. Strukturformeln aufstellen; 2. Moleküle benennen; 3. Umwandeln von Struktur- in Summenformel
Inhalt:	polare und unpolare Atombindung, Molekülgeometrie, Formeln benennen, Strukturformeln/Valenzschreibweisen aufstellen

Fachliche Hinweise

Das Molekül aus Phosphor und Wasserstoff heißt, analog zu den Alkanen, Phosphan. Moleküle aus Phosphor, Wasserstoff und einem oder mehreren Halogenen werden als Mono- bzw. Dihalogenphosphine bezeichnet. Moleküle aus Stickstoff, Wasserstoff und einem oder mehreren Halogenen werden als Mono- bzw. Dihalogenamine bezeichnet. Da diese Moleküle im Schulunterricht nicht vorkommen, sollten diese allgemeinen Namen den Lernenden angegeben werden (siehe **M 2**), genauso wie die Moleküle aus Wasserstoff, Sauerstoff und einem Halogen, die allgemein als Hypohalogenige Säuren benannt werden. Theoretisch wären analog zu den Säuren auch Verbindungen aus Wasserstoff, Schwefel und einem Halogen möglich. In der Realität sind solche Verbindungen aber nicht existent, weshalb sie als verboten angegeben sind. Auch Verbindungen aus Sauerstoff bzw. Schwefel und zwei verschiedenen Halogenen sind nicht bzw. nur als Komplexe wie z. B. ClO_2F_2 bekannt. Da Komplexe nicht in das im Schulunterricht gelehrt, einfache Prinzip der Edelgasregel passen, sind diese Moleküle ebenfalls ausgeschlossen. Auch Stickstoff- und Phosphor-Moleküle gibt es nur mit maximal zwei verschiedenen Halogenen. Die Molekülgeometrie von Schwefel- und Sauerstoffverbindungen als lineare Verbindungen ist durch die Karten bedingt falsch, soll aber in der Tabelle von den Spielenden richtig gewinkelt dargestellt.

Didaktisch-methodische Hinweise

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Das Spiel eignet sich für das Üben und Festigen von Valenzschreibweisen, dem Erkennen von Dipolen sowie räumlichen Molekülformen. Es sollte daher am Ende dieser Lerneinheit stehen.

Um genügend Karten zu haben, sollten die Spielkarten der ersten beiden Seite sollten dreimal und die dritte Seite zweimal kopiert und ausgeschnitten werden.

Was muss bekannt sein?

Die Valenzschreibweisen sollten aufgestellt werden können und polare Atombindungen erkannt werden. Die geometrischen Formen von Molekülen sollten bekannt sein.

Angebote zur Differenzierung

Beispielsweise kann das Eintragen von Ladungsunterschieden sowie die Benennung der geometrischen Molekülformen weggelassen werden.

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Tx = Info-Text.

1. Stunde

Thema: Aufstellen von Valenzschreibweisen, benennen von Molekülen und Molekülformen

M 1 (Tx) Spielregeln

M 2 (Tx) Hinweise zum Spiel

M 3 (Ab) Spielkarten

Benötigt:

- Spielkarten in entsprechender Anzahl kopiert
- Spielregeln und Lösung aller möglichen Moleküle für die Wertung
- Periodensystem mit Elektronegativitätswerten

Lösungen

Die Lösungen finden Sie ab Seite 9.

Minimalplan

Je nach Zeit können eine oder mehrere Spielrunden gespielt werden

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Valenzstrichformel und Molekülgeometrie - chemische Bindungen

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



IV.8

Chemische Bindungen

Valenzstrichformel und Molekülgeometrie –
spielerisch im Kartenspiel wiederholen

Submer-Filipi



Mit der Valenzstrichformel werden chemische Bindungen zweidimensional veranschaulicht. Sie ist ein Konzept der Chemie und dient dem grundlegenden Verständnis der Struktur einfacher Moleküle. In dieser Einheit wird die Valenzstrichformel gemeinsam mit der Molekülgeometrie und der Benennung von Ionen- und Molekülverbindungen wiederholt und gefestigt.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	9/10
Dauer:	2 Unterrichtsstunden (45 Minuten) - 15 Min.
Kompetenzen:	1. Strukturformeln aufstellen, 2. Moleküle benennen, 3. Umwandeln von Struktur- in Lewisformel
Inhalt:	prüfen und erproben: Kohlenstoff, Molekülgeometrie, Formeln benennen, Strukturformel/Valenzstrichformeln aufstellen