

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Organische Chemie I

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Organische
Chemie I



PARK KÖRNER
LEHRBÜCHER



1. Kohlenwasserstoffe

Einführung

Organische Chemie

Der schwedische Chemiker Jöns Jacob Berzelius benutzte 1806 als Erster den Begriff der „organischen Chemie“. Im Gegensatz zu der anorganischen Chemie umfasst die organische Chemie vor allem Verbindungen des Kohlenstoffs. Dieser bildet in der organischen Chemie Verbindungen mit Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel oder Halogenen. Elementarer Kohlenstoff, Carbide, Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Kohlenmonoxid (CO) gehören jedoch zur anorganischen Chemie und bilden Ausnahmen. Wenige Stoffe wie die Oxalsäure oder Blausäure werden sowohl zu der anorganischen, als auch zur organischen Chemie gezählt. Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate und DNA sind organisch und zählen zu den wichtigsten Bausteinen des Lebens. Daher spielt die organische Chemie bei der Herstellung von Medikamenten und in der Lebensmittelchemie eine große Rolle. Technischen Einsatz findet sie beispielsweise bei der Synthese von Kunststoffen, Lacken und Klebstoffen.

Methan, ein Kohlenwasserstoff

Kohlenwasserstoffe bilden die einfachste Stoffgruppe der organischen Chemie und bestehen lediglich aus Kohlenstoff und Wasserstoff. Methan, der einfachste Vertreter der Kohlenwasserstoffe, besteht aus einem Kohlenstoffatom und vier Wasserstoffatomen und bildet eine tetraedrische Struktur aus.

Eigenschaften von Methan

Methan ist ein farbloses und geruchloses Gas und Hauptbestandteil von Erdgas. Methan ist brennbar und reagiert bei Reaktion mit Chlor, Sauerstoff und Luft explosionsartig. Aufgrund seiner unpolaren Eigenschaften löst sich Methan nicht in Wasser.



<https://pixabay.com/de/vectors/bunsenbrenner-gas-flamme-38187/> Pixabay
License, freie kommerzielle
Nutzung, 19.03.2020



Kohlenwasserstoffe

Einstieg für die Lehrkraft

Die Schüler sollen in dieser Stunde eine Einführung in die organische Chemie, beziehungsweise in das Thema Kohlenwasserstoffe erhalten. Dafür ist es hilfreich, die organische Chemie von der anorganischen abzugrenzen.

Der Lehrer sammelt an der Tafel Begriffe von Gegenständen und Stoffen, mit denen die Schüler im Alltag in Kontakt kommen. Durch den Alltagsbezug soll dem Schüler der Einstieg in das Thema erleichtert werden.



<https://pixabay.com/de/photos/gas-herd-w%C3%A4rme-k%C3%BChle-brenner-1822691/> Pixabay License, freie kommerzielle Nutzung, 13.06.2020

Arbeitsanweisungen

Die Schüler sollen in Partnerarbeit erarbeiten, welche Stoffe der anorganischen Chemie und welche der organischen Chemie zugeordnet werden können, und eine Tabelle erstellen. Es wird erwähnt, dass ein Paar seine Ergebnisse anschließend an der Tafel präsentieren soll.

Beispielhafte Darstellung der Tabelle:

Organische Stoffe	Anorganische Stoffe
Kleidung (Polyamid)	Glas
Olivenöl (Fette)	Eisen
Zucker	Keramik
Aspirin (Medikamente)	Batterien (z. B. Lithium-Ionen-Akku)

Alternativ ist es auch möglich, dass der Lehrer Gegenstände in den Unterricht mitbringt und die Schüler auf dieser Grundlage die Gegenstände zuordnen.

Es wird willkürlich ein Paar ausgewählt, das seine Ergebnisse an der Tafel präsentiert. Die Ergebnisse werden mit der Klasse korrigiert. Falls überwiegend oder ausschließlich organische oder anorganische Stoffe genannt wurden, kann die Tabelle abschließend um einige Beispiele erweitert werden.

Tafelschrift

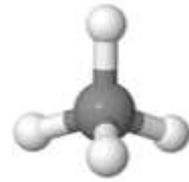
Daraus wird abgeleitet und notiert, dass sich die organische Chemie mit den Verbindungen der Kohlenstoffe beschäftigt. Es wird hervorgehoben, dass CO, CO₂ und Carbide zur anorganischen Chemie zählen.

Erarbeitung der Bindungsverhältnisse

Kohlenstoff wird im Periodensystem gesucht, die Zahl der Außenelektronen (4) festgestellt und daraus abgeleitet, dass C vier Elektronenpaarbindungen eingehen muss, um die Oktettregel zu erfüllen.

Arbeitsblatt

Die Arbeitsblätter werden ausgeteilt und Aufgabe 1 wird von den Schülern bearbeitet. Es wird notiert, dass Methan der einfachste Kohlenwasserstoff ist und eine tetraedrische Form besitzt, welche in Aufgabe 2 aufgezeichnet werden soll. Anschließend werden die weiteren Aufgaben bearbeitet und korrigiert. Bei Aufgabe 4 kann auch auf die Seite im Buch verwiesen werden.



Methan



Methan, ein Kohlenwasserstoff

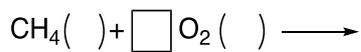
Aufgaben

1. Vervollständige die Reaktion von Kohlenstoff und Wasserstoff zu Methan und zeichne die Valenzelektronen ein.



2. Zeichne Methan in seiner dreidimensionalen Form (Tetraeder).

3. Ergänze folgende Reaktion zur Verbrennung von Methan und gib an, ob es sich um eine exotherme oder endotherme Reaktion handelt.



<https://pixabay.com/de/photos/erdgas-brenner-gas-feuer-w%C3%A4rme-1237659/> Pixabay License, freie kommerzielle Nutzung, 06.07.2020

4. Kreuze an, ob folgende Aussagen zu Methan wahr oder falsch sind, und korrigiere sie falls nötig.

Methan ist...	wahr [X]	falsch [X]	Korrektur
... flüssig			
... explosiv			
... farblos			
... hat keinen hohen Energiegehalt			
... nicht wasserlöslich			
... entsteht bei Gärung			
... ein Treibhausgas			
... oktaedrisch			

5. Zeichne ein Molekül aus drei Kohlenstoff- und acht Wasserstoffatomen in der Valenzstrichformel.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Organische Chemie I

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

