



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Biologie Arbeitsblätter mit Lösungen - Biochemie

Das komplette Material finden Sie hier:

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



LÖSUNG:

1. Nennen sie die 2 Arten chemischer Bindungen zwischen Atomen.

- c) Atombindung
- d) Ionenbindung

2. Welche weiteren Bindungsformen sind Ihnen bekannt, die auch besonders entscheidend für die Struktur biologischer Moleküle sind. (z.B. DNA, Metallkomplexe)

- 6. Wasserstoffbrückenbindungen
- 7. hydrophobe Wechselwirkung
- 8. van-der-Waals Bindungen
- 9. koordinative Bindung
- 10. Schwefelbrücken

3. Lückentext

Betrachtet man die Elektronen eines Elements, so sind vor allem die Elektronen der äußeren Schale / Energiestufe zu beachten. Sie bestimmen größtenteils die Reaktivität und das chemische Verhalten des Elements, man nennt sie Valenzelektronen. Generell lässt sich sagen, dass Elemente in Reaktionen bestrebt sind ihre Außenschale komplett aufzufüllen. Sie streben eine Edelgaskonfiguration an. Dies lässt sich entweder durch Aufnahme oder Abgabe von Elektronen erreichen.

Wird eine Bindung geknüpft, so wird Energie frei bzw. soll sie getrennt werden, so muss Energie aufgewendet werden. Diese Energie nennt sich Bindungsenergie.

Die Atombindung nennt man auch kovalente Bindung. Hier wird also ein Bindungselektronenpaar gebildet. Es ist allerdings nicht zwingend, dass es nur ein Paar gibt. Somit kommt es auch zu Doppel- und Dreifachbindungen.

Die Atombindung kann auch polarisiert sein. Dies bedeutet, dass sich ein positiver und ein negativer Ladungsschwerpunkt ausbildet. Entscheidend hierfür ist die Elektronegativität eines Elements, also die Fähigkeit Bindungselektronen anzuziehen.

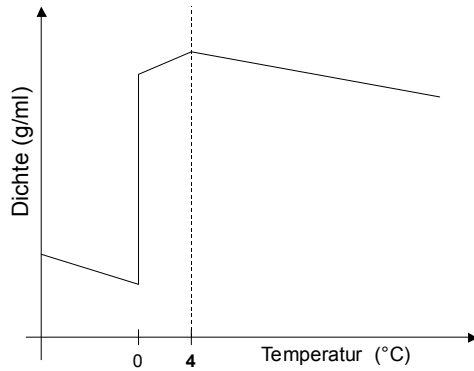
Ionen sind, wie es der Name zeigt, die Bestandteile der Ionenbindung. Ionen mit positiver Ladung nennt man Kationen, Ionen mit negativer Ladung nennt man Anionen.

Man nennt die Ionenbindung auch heteropolare Bindung. Sie ist typisch für Salze.

BIOCHEMIE: Chemie d. Wassers



1. Betrachten und bewerten sie die untenstehende Grafik. Welcher bedeutende Vorgang wird hier beschrieben?



Beschreibung und Bewertung:

2. Die Summenformel für Wasser lautet H₂O.

a) Beschreiben Sie die besonderen Strukturen am Wassermolekül und benennen Sie sie.

b) Der besondere Aufbau begünstigt eine Bindungsform. Benennen Sie diese und erörtern Sie die daraus resultierenden Folgen für das Element Wasser.

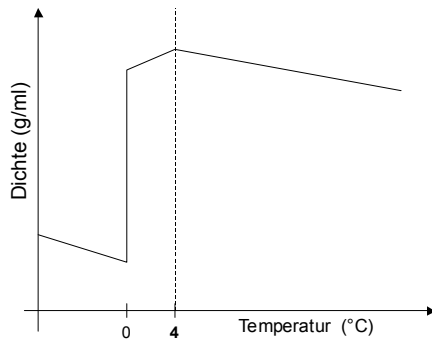
3. Siedetemperatur und Gefrierpunkt

a) Wodurch lässt sich die Siedetemperatur erhöhen bzw. der Gefrierpunkt verringern?

b) Was ist dabei entscheidend für die Siedetemperaturerhöhung bzw. Gefriertemperaturerniedrigung?

LÖSUNG:

1. Betrachten und bewerten sie die untenstehende Grafik. Welcher bedeutende Vorgang wird hier beschrieben?



Beschreibung und Bewertung:

Dargestellt wird hier die Dichte für Wasser bei verschiedenen Temperaturen. Deutlich zu sehen ist hier die sogenannte Dichteanomalie bei 4°C. Hier hat Wasser die größte Dichte. Sowohl unter und über 4°C ist die Dichte des Wassers geringer. Dies hat große Bedeutung für viele biologischen Vorgänge. So z.B. ist die Schichtung in einem See Folge gerade dieser Dichteanomalie.

2. Die Summenformel für Wasser lautet H₂O.

a) Beschreiben Sie die besonderen Strukturen am Wassermolekül und benennen Sie sie.

Die Bindungen des Wassermoleküls sind polarisiert. Sauerstoff hat eine hohe Elektronegativität, deswegen zieht er die Bindungselektronen zu sich und hat somit einen negativen Ladungsschwerpunkt. Die Wasserstoffatome haben einen leicht positiven Ladungsschwerpunkt. Es wird deutlich, dass hier entgegengesetzte Ladungsschwerpunkte an einem Molekül vorliegen. Diese Struktur nennt man Dipol.

b) Der besondere Aufbau begünstigt eine Bindungsform. Benennen Sie diese und erörtern Sie die daraus resultierenden Folgen für das Element Wasser.

Im Wasser herrschen sogenannte Dipol-Dipol-Kräfte. Die einzelnen Dipole bilden untereinander Wasserstoffbrücken aus. Ein Wassermolekül kann bis zu 4 Wasserstoffbrücken zu Nachbarmolekülen ausbilden (im festen Aggregatzustand – Eis). So bestehen stets leichte Bindungen zwischen den einzelnen Molekülen. Dadurch hat Wasser auch eine recht hohe Siedetemperatur.

3. Siedetemperatur und Gefrierpunkt

a) Wodurch lässt sich die Siedetemperatur erhöhen bzw. der Gefrierpunkt verringern?

Dies kann erreicht werden durch lösen von z.B. Salzen oder Zucker. Der Hintergrund ist eine Verringerung des Dampfdrucks. Bei Lösungen befinden sich nicht nur Moleküle des Lösungsmittels (flüchtig), sondern auch Moleküle des gelösten, nicht flüchtigen Stoffes.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Biologie Arbeitsblätter mit Lösungen - Biochemie

Das komplette Material finden Sie hier:

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

