



1. Stoffgemische können homogen oder heterogen sein. 

Was bedeutet das eigentlich? Und z.B. Homogen

Diese Substanzen sind optisch einheitlich und können mit Lupen und Mikroskopen nicht nachgewiesen werden. Die chemischen Elemente und Verbindungen sind homogen.

Homogene Gemische haben in

allen Teilen die gleiche Zusammensetzung und die gleichen physikalischen und chemischen Eigenschaften

Beispiele für homogene Gemische sind z.B: Messing (Kupfer/Zink (Zink ist ein chemisches Element mit dem Symbol Zn und Ordnungszahl 30) Legierung), der Zustand dieses Stoffgemisches ist fest

- Salzwasser, der Zustand dieses Stoffgemisches ist flüssig

- Luft; Schweißgas, der Zustand dieser Stoffgemische ist gasförmig - Zuckerwasser, **Wein**, Eisen - heterogen - Bei heterogenen Gemischen können einzelne Komponenten in verschiedenen oder mehreren Aggregatzuständen vorliegen und/oder aus verschiedenen Stoffen bestehen.

Beispiele für heterogene Mischungen sind z.B: Reine Stoffe Reine Stoffe sind chemische Elemente und Verbindungen, die homogen sind. Reine Stoffe bestehen nur aus einer chemischen Substanz (Eine chemische Substanz ist eine Form von Materie, die eine konstante chemische Zusammensetzung und charakteristische Eigenschaften hat).

Destilliertes **Wasser** oder Salzkristalle sind reine Substanzen. Die Reinsubstanzen können

schulhilfen.com - Stoffe,
Anomalie des Wassers,
Aggregatzustände Referat

durch phy
werden. Bei

sikalische Prozesse nicht weiter getrennt

spiel: Das Element Natrium bleibt Natrium, auch wenn es geschmolzen wird.

2. Bitte erklären Sie die Ereignisse in einem stehenden Gewässer bei Frost. Denken Sie an die **Anomalie des Wassers**. Wasser kocht unter normalem Luftdruck bei 100°C , bei 0°C erstarrt es zu Eis. Die Eisdecke befindet sich auf der Oberfläche eines Teiches. Wasser hat die höchste Dichte bei einer Temperatur von $+4^{\circ}\text{C}$, das ist also die Temperatur, bei der es am schwersten ist. Aus diesem Grund frieren auch größere Seen selten ganz durch, und das Wasserleben kann den Winter am Grund überleben.

Die meisten Stoffe ziehen sich zusammen, wenn sie abkühlen und verlieren dadurch mehr Volumen. Nicht so das Wasser. Wasser zieht sich auch beim Abkühlen zusammen, aber nur bis zu $+4^{\circ}\text{C}$. Bei dieser Temperatur hat das Wasser die höchste Dichte und das kleinste Volumen. Das 4°C kalte Wasser ist so schwer, dass es auf den Grund des Sees sinkt.

Auf dem Grund des Sees ist das Wasser 4°C warm genug, damit die Fische überwintern können.

Ist das Wasser kälter als 4°C , nimmt das Volumen wieder zu. Bei 0°C erstarrt das

Wasser und gefriert. Festes Wasser, also Eis, hat deutlich mehr Volumen. Bei gleichem Gewicht bedeutet dies aber auch, dass die Dichte des Eises reduziert wird. Eis schwimmt auf dem Wasser und der See beginnt von oben zu frieren.

[dkpdf-button]

a.) Bitte geben Sie die Temperaturen für die drei Schichten in Grad C ein.

Abbildung: Ein zugefrorener See im Winter – das Wasser ist am Boden genau 4 Grad warm. Die Temperatur sinkt mit der Tiefe. Stehende Gewässer sind solche, für die es noch einen Abfluss gibt, d.h. keine Strömung. (außer durch Wind, Temperaturunterschiede,....).

Die Fische leben auch im See, wenn er zugefroren ist. Das Wasser gefriert von oben nach unten und so gibt es in ausreichend tiefen Gewässern noch viel flüssiges Wasser unter dem Eis. In der Tiefe des Sees hat das Wasser nur eine Temperatur von plus 4 Grad, die Dichte ist mit plus 4 Grad am höchsten und ist 1, aber die Fische können ihre Körpertemperatur weit senken und bleiben so lange ruhig, dass sie sehr wenig Energie benötigen und den Winter überleben können. Bei 0 Grad Celsius beträgt die Dichte 0,998 Tonnen pro m³, bei Eis 0,9167 Tonnen pro m³. Diese Eigenschaft wird als Anomalie des Wassers bezeichnet. Er lässt Seen von oben nach unten gefrieren, Eisberge im Meer treiben und Eiswürfel auf der Limonade. Ohne diese Eigenschaft würde das Wasser vom Boden nach oben gefrieren und die Fische würden schließlich tot auf den zugefrorenen Seen liegen. So konnte sich in prähistorischer Zeit kein Leben in den Ozeanen und auf der **Erde** entwickeln. Neben Wasser gibt es im ganzen Universum nur zwei Metalle, die auch diese Eigenschaft besitzen.

3 Bitte erklären Sie diesen Vorgang. Denken Sie an die physischen Zustände und ihre Übergänge. (Ich bin mir nicht ganz sicher, ob es richtig ist, da auch die Bedingungen für die Aufgabenbeschreibung nicht klar sind. Aufgrund der fehlenden Wassersättigung in der Umgebungsluft gehen die Eiskristalle in den gasförmigen Zustand über.

Die Aggregatzustände gehen hier also in fester gasförmiger Form durch.

4 Was ist der Unterschied zwischen einem chemischen und einem physikalischen Prozess?

Physikalische und chemische Prozesse können klar voneinander unterschieden werden.

Chemische Prozesse Eine chemische Reaktion (Eine chemische Reaktion ist ein Prozess, der zur Umwandlung einer Gruppe von chemischen Substanzen in eine andere führt) ist ein Prozess, der neue Substanzen produziert. Chemische Prozesse bewirken eine Veränderung

der Substanz. Wird beispielsweise Kohle verbrannt, werden verschiedene Reaktionsprodukte wie **Kohlendioxid** (Kohlendioxid ist ein farbloses und geruchloses Gas, das für das Leben auf der Erde lebenswichtig ist) und Asche zurückgewonnen, nicht aber die Kohle.

Physikalische Prozesse Chemische Reaktionen werden immer von physikalischen Prozessen begleitet und können in der Regel nur von diesen physikalischen Prozessen erkannt werden. Mit physikalischen Methoden ist es nicht möglich, eine Substanz grundlegend zu verändern, aber dies kann mit chemischen Methoden geschehen. Physikalische Eigenschaften: **Farbe**, Glanz -Dichte, Leitfähigkeit -Wärmeleitfähigkeit (in der Physik ist die Wärmeleitfähigkeit die Eigenschaft eines Materials, Wärme zu leiten), Schmelzpunkte -Siedepunkte Alle diese Eigenschaften kennzeichnen einen Stoff oder ein Stoffgemisch und können auch zur Trennung von Stoffgemischen verwendet werden.

5 Wie kann man beweisen, dass das Verbrennen einer Kerze Luft verbraucht?

Experimentieren: Eine brennende Kerze ist mit einer Glasglocke bedeckt. Wichtig ist, dass die Brennkammer unten durch eine mit Wasser gefüllte Wanne verschlossen ist. Das bedeutet, dass nur eine bestimmte Luftmenge für die Verbrennung zur Verfügung steht, nämlich die Luftmenge in der Glasglocke. Beim Verbrennen der Kerze wird Luft verbraucht und die Kerze erlischt nach einiger Zeit. Wenn Sie sich nun den Versuchsaufbau genauer ansehen, werden Sie feststellen, dass der Wasserstand gestiegen ist.

Bei diesem Test ist auch zu beachten, dass $\frac{1}{5}$ der ursprünglichen Luftmenge bei der Verbrennung verbraucht wurde. Dieser Anteil von $\frac{1}{5}$ entspricht ziemlich genau dem Anteil von ca. 20% Sauerstoff in der Luft.

Anzeige