Chemie Zettel

Modelle

Ein Model ist eine vereinfachte Darstellung der Realität, womit man bestimmte Phänomene erklären kann. Ein Modell kann weder Falsch noch richtig sein. Es kann nur passend oder unpassend sein. Das Problem ist einfach, dass die Natur schlichtweg einfach zu Komplex ist sie komplett abzubilden.

Grundteilchenmodell

Im Grundteilchenmodell bestehen alle Stoffe aus **kleinen Teilchen,** welche die **Eigenschafften** der Stoffe **bestimmen**. Zwischen ihnen herrscht eine **Anziehungskraft**. Diese Grundteilchen **bewegen sich immer**, je höher die Temperatur je stärker.

In diesem Modell stellt man sich einen Reinstoff als eine Art von Teilchen vor, welche zusammen diesen Reinstoff bilden. Ein homogenes Gemisch stellt man sich als zwei Teilchenarten vor, welche gleichmässig vermischt wurden. Dagegen sind heterogene Gemische einzelne Klumpen von Teilchen, welche dann nicht mit den anderen vermischt sind.

Die Aggregatszustände werden, abhängig davon, dass die Teilchen umso wärmer es wird umso schneller bewegen, als stärkere oder eben schwächere Bewegung und somit auch einer stärkeren oder schwächeren Anziehungskraft beschrieben. Wenn der Stoff fest ist, bewegen sich die Teilchen zwar, aber nur sehr wenig. Sie sind in einer festen Ordnung. Wenn er hingegen flüssig ist, ist die Bewegung nicht viel stärker aber die Teilchen sind nicht mehr in einer festen Ordnung, sondern als ein unordentlicher Klumpen an Teilchen. Wenn der Stoff dann gasförmig ist bewegen sich die Teilchen ganz schnell und halten nicht mehr wirklich zusammen. Die Abstände der Teilchen sind ziemlich gross.

Reinstoffe und Gemische im Grundteilchenmodell

Ein Reinstoff ist eine Art von Teilchen. Bei einem Gemisch ist das keine einzige Art von Teilchen sondern mehrere Arten von Teilchen. Eine Art von Teilchen steht für einen Reinstoff. Bei einem Gemisch sind das einfach mehrere Rheinstoffe. Man zeichnet ein homogenes Gemisch als mehrere Arten von Teilchen, welche gleichmässig verteilt sind. Ein heterogenes Gemisch wird gezeichnet als einzelne Klumpen von Teilchen die vermischt wurden oder als einzelne Schichten von Teilchen.

Diffusion

Bei der Diffusion, also der Vermischung von Stoffen als Beispiel: schokoladen Pulver in Milch, Spielt die Brownsche Molekularbewegung eine grosse Rolle. Diese besagt das die Grundteilchen immer unter Bewegung stehen. In zufällige Richtungen. Durch diese Bewegung Mischen sich verschiedene Stoffe, was man dann Diffusion nennt.

Trennmethoden im Teilchenmodell

…

Analyse/Synthese Reaktionen

Bei einer Analysereaktion wird ein Reinstoff aufgeteilt. Zum Beispiel: Wasser wird in Wasserstoff und Sauerstoff aufgeteilt. Bei einer Synthese Reaktion geschieht genau das Gegenteil: zwei oder mehrere Reinstoffe reagieren zu einem neuen Reinstoff.

Beispiel Wasser

Bei diesem Beispiel kann die Elektrolyse (Analyse-reaktion mit Strom) verwendet werden. Dazu wird das Wasser an einen + und einen – Pool des Stroms angeschlossen. Wenn man dann Strom auf das Wasser tut bildet sich Gas. Wenn man das Beobachtet merkt man das beim – Pool mehr Gas entsteht als beim + Pool. Man kann sich denken das beim – Pool Wasserstoff und beim + Pool Sauerstoff entstanden ist. Das kann man mit folgenden Beispielen testen:

Glimmspan-Probe: In das Gas wird ein relativ warmes Holzstück gegeben. Wenn dieser aufglimmt ist das Sauerstoff, weil dieser sehr Reaktionsfreudig ist und so andere Stoffe zum Brennen bringen kann.

Knallgasprobe: Das Gas wird angezündet (Reaktion mit Sauerstoff) wobei ein «Knall» beziehungsweise ein heulen entsteht.

Massenerhaltungssatz

Dieser Besagt das vor einer Chemischen Reaktion gleich viel Masse vorhanden ist wie nach der Reaktion.

Konstantes Massenverhältnis

Bedeutet, dass egal welche Menge eines neuen Stoffs durch eine Reaktion entsteht sind die Verhältnisse der Edukte immer gleich gross.

Satz von Avogadro

Dieser besagt, dass bei gleichem Volumen verschiedener Gase alle die gleiche Anzahl an Teilchen besitzen.

Homogene Gemische

Gemenge: Fest/Fest

Suspension: Fest/Flüssig

Rauch: Fest/viel Gas

Festschaum: Gas/viel Fest

Emulsion: Flüssig/Flüssig

Nebel: Flüssig/viel Gas

Schaum: Gas/viel Flüssig

Heterogene Gemische

Feste Lösung/Legierung: Fest/Fest

Lösung: Fest/Flüssig

Lösung: Gas/Fest

Lösung: Flüssig/Flüssig

Lösung: Gas/Flüssig

Gasgemisch: Gas/Gas