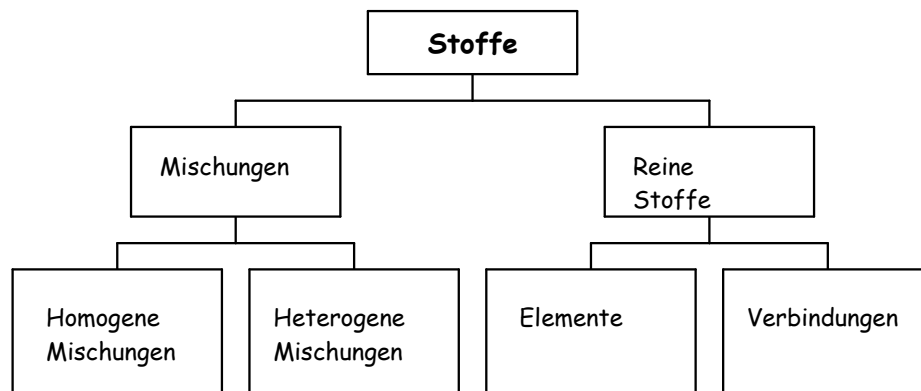


Stoffe - Trennmethode - Energie

1. Woran lassen sich chemische Reaktionen erkennen?
Bei chemischen Reaktionen entstehen neue Stoffe mit neuen, nicht aus den Edukten vorhersehbaren Eigenschaften.
2. Betritt man im Winter eine Skihütte, so beschlägt die Brille sofort, sie wird nach einiger Zeit aber wieder „durchsehbar“. Wie bezeichnet man den Vorgang? (Verwenden Sie die Begriffe aus den Aggregatzuständen).
Der Wasserdampf der Luft kondensiert zuerst am kalten Glas. Dann verdampft das Wasser wieder und das Glas wird durchsichtig.
3. Welche Vorgänge werden mit den folgenden Begriffen bezeichnet: Schmelzen, Erstarren, Kondensieren, Resublimieren?
siehe Graphik Aggregatzustände
4. Beim Gefriertrocknungsprozess zur Herstellung von Nescafé wird flüssiger Cafe-Extrakt eingefroren und dann unter Vakuum gesetzt. Dabei verflüchtigt sich das Eis, zurück bleibt getrocknetes Cafepulver. Welche Eigenschaft besitzt demnach „Eis“?
Unter diesen Umständen (Vakuum) sublimiert Eis. Bei Normaldruck wird erst der flüssige Zustand durchlaufen.
5. Vor sich haben Sie zwei farblose Flüssigkeiten. Die eine ist ein reiner Stoff, die andere ein Gemisch. Lassen sich die Flüssigkeiten experimentell unterscheiden?
Destillation, sofern die Stoffe unterschiedliche Siedepunkte haben, sonst gibt es keine Unterscheidungsmöglichkeit.
6. Geben Sie eine typische Stoffeigenschaft an, die die Trennung eines Gemisches möglich macht?
z.B. Unterschiede in den Siedepunkten oder das Unvermögen sich in flüssigen Stoffen zu lösen (Suspension)
7. Warum kann man eine wässrige Glucose-Lösung nicht durch Filtrieren in Glucose und Wasser trennen?
Glucose löst sich in Wasser auf. Die Poren des Filters sind viel zu groß um solche Teilchen zurückzuhalten. Homogene Lösungen lassen sich nicht durch Filtration trennen.
8. Unterscheiden Sie mit den Begriffen „Chemie“ und „Physik“ das Verhalten von Platindraht und das Verhalten von Magnesium (-draht oder -band) in einer Bunsenbrennerflamme.
Platindraht wird erhitzt und fängt an zu glühen, nach dem Abkühlen sieht er so aus wie vorher (Physikalische Zustandsänderung). Magnesium(band) wird in der Bunsenbrennerflamme mit Hilfe des Sauerstoffs oxidiert zu Magnesiumoxid. Eine neue Verbindung entsteht (Chemie). Der Ausgangsstoff „ist nicht wiederzuerkennen“.
9. Zeichnen Sie so schematisch wie irgend möglich ein Energiediagramm einer exothermen und einer endothermen Reaktion. Zeichnen Sie unter Reduktion auf das absolut notwendige ein Energiediagramm einer exothermen Reaktion mit und ohne Katalysator. Was „tut“ ein Katalysator, kann er die Reaktionsenthalpie verändern? Begründen Sie Ihre Antworten.
Siehe Skriptvorlage für die Zeichnung. Ein Katalysator senkt die Aktivierungsenthalpie und beschleunigt somit die Reaktion. Das Diagramm zeigt, dass ein Katalysator die Reaktionsenthalpie nicht verändert. Er kann also nicht „mehr Wärme“ bei einer chemischen Reaktion erzeugen, er kann nur die (gleiche) Wärme(-menge) schneller erzeugen.

10. Stoffeinteilungen



Waschpulver, Milch, Müesli, Currypulver (Gewürzmischung), Speisesalz (iodiert und fluoridiert)
= Heterogene Mischungen
Speisesalz (rein als NaCl), dest. Wasser = Verbindung
Sauerstoff = Element
Wasser (als hartes Wasser mit Mineralien) = Homogene Mischung