

Mischen und Trennen

1. Erkläre die folgenden Begriffe:

- a) Reinstoff
- b) Stoffgemisch
- c) heterogene Stoffgemische
- d) homogene Stoffgemische

2. Ordne die folgenden Stoffe nach Reinstoff und Stoffgemisch:

Leitungswasser, Limonade, Sauerstoff, Luft, Aluminium, Schmutzwasser, Müsli

3. Nenne die Aggregatzustände der Bestandteile von

- a) Nebel
- b) Feststoffgemischen
- c) Schaum
- d) Legierungen

4. Welche der Gemische aus Aufgabe 3 sind homogen, welche heterogen?
Gib zu jedem Gemisch aus Aufgabe 3 ein Beispiel an.

5. Um welche Gemischarten handelt es sich:

- a) homogen - fest - flüssig
- b) heterogen - fest - flüssig
- c) heterogen - fest - gasförmig

6. Um welche Gemischart handelt es sich bei

- a) Wein
- b) Orangensaft mit Fruchtfleisch
- c) Milch
- d) Rasierschaum?

7. Wie lassen sich die folgenden Gemische voneinander trennen? Nenne das Trennverfahren!

- a) Filzstiftfarbe
- b) Sand aus einem Sand-Wasser-Gemisch
- c) Salz aus Salzwasser
- d) Rosinen aus dem Müsli

8. Welche Stoffeigenschaften nutzt man bei den einzelnen Trennverfahren aus Aufgabe 7?

Lösungen:

1.

a) Reinstoff:

- Als Reinstoff bezeichnet man in der Chemie einen Stoff, der einheitlich zusammengesetzt ist (aus nur einer "Teilchensorte" besteht).
- Reinstoffe können mit physikalischen Trennverfahren nicht weiter aufgetrennt werden.
- Eine weitere Aufteilung gelingt jedoch bei vielen Reinstoffen mit chemischen Zerlegungsverfahren.
- Reinstoffe können Elemente oder Verbindungen sein.
- Reinstoffe haben klar definierte physikalische Eigenschaften, die zur Charakterisierung verwendet werden. (z.B Schmelz- oder Siedetemperatur)

b) Gemisch:

- Unter einem Gemisch, Stoffgemisch oder Stoffgemenge versteht man einen Stoff, der mindestens aus zwei Reinstoffen besteht. Die spezifischen Eigenschaften wie zum Beispiel Dichte, Siedepunkt oder Farbe sind vom Mischungsverhältnis Massenverhältnis) der Komponenten abhängig.
- grundsätzlich unterscheidet man homogene (einphasige) und heterogene (mehrphasige) Gemische

c) heterogene Stoffgemische:

- oder auch Dispersionen, sind nicht vollends vermischt, da die Reinstoffe in klar abgegrenzten Phasen vorliegen, also mehrphasig sind.

d) homogene Stoffgemische:

- sind auf molekularer Ebene vermischte Reinstoffe, also einphasig

2.

Reinstoff: Aluminium, Sauerstoff
→ bestehen aus nur einer Teilchensorte

Stoffgemisch:

Leitungswasser, Müsli (heterogen), Schmutzwasser (heterogen), Limonade, Luft
→ bestehen aus mehreren Teilchensorten

3.

- a) flüssig - gasförmig
- b) fest - fest
- c) gasförmig - flüssig
- d) fest - fest

4.

- a) heterogen a) Wolken, Wasserdampf
- b) heterogen b) Kompost, Granit
- c) heterogen c) Seifenschaum
- d) homogen d) Messing (Kupfer und Zink), Bronze (Kupfer und Zinn)

5.

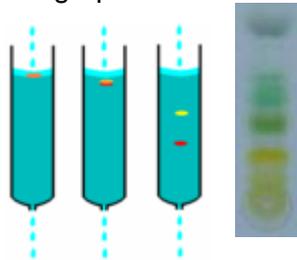
- a) Lösung - Salzwasser
- b) Suspension - Kalkmilch oder naturtrüber Apfelsaft
- c) Aerosol - Rauch

6.

- a) Lösung
- b) Suspension
- c) Emulsion
- d) Schaum

7.

- a) Papierchromatographie



- b) Sedimentieren (Absetzen lassen) oder Zentrifugieren, dann Dekantieren (flüssige Phase abschütten)
- c) Eindampfen
- d) Auslese, Sieben

8.

- a) Löslichkeit, Löslichkeit in der flüssigen Phase, Adsorption (Wechselwirkung) mit der stationären Phase (Papier)
- b) unterschiedliche Dichte
- c) unterschiedliche Siedetemperatur
- d) Aussehen, Teilchendurchmesser