

Reine Stoffe und Stoffgemenge

Arten von Gemengen:

Aggregatzustände der Bestandteile vor Bildung des Gemenges	Homogenes Gemenge (homogene Systeme)	Heterogene Gemenge (heterogene Systeme)
<i>fest-fest</i>	Mischkristallbildende Legierungen (Messing, Bronze, Lötzinn)	Gesteine (z.B. Granit), Erze mit Gangart
fest-flüssig	Echte Lösungen (z.B. Salzlösungen)	fest in flüssig Suspension, Aufschlämmungen (Lehm in Wasser) flüssig in fest (Wasser in Lehm)
fest-gasförmig	Wasserstoff in Metallen (Platin, Palladium, Stahl)	fest in gasförmig (Rauch, Staub) gasförmig in fest ; poröses Material (Ziegel- oder Bimsstein)
flüssig-flüssig	Echte Lösungen (Essig; Essigsäure in Wasser)	Emulsionen (z.B. Milch Fetttropfchen in Wasser)
flüssig-gasförmig	Echte Lösungen (Selterswasser; CO ₂ in Wasser)	flüssig in gasförmig Nebel (z.B. Wasser in Luft) gasförmig in flüssig Schaum
gasförmig in gasförmig	Da sich alle Gase unbegrenzt mischen; handelt es sich bei allen Gasgemischen um homogene Gemenge	

Wichtige physikalische Trennverfahren:

Aggregatzustände der Bestandteile des zu trennenden Gemenges	Physikalische Eigenschaft; die zum Trennen ausgenutzt wird	Trennverfahren
Fest-fest z.B. Erze mit Gangart	Dichte Benetzbarkeit Teilchengröße Löslichkeit Magnetismus	Schlämmen u. Sedimentieren Flotation (Schaumschwimmverfahren) Sieben (Klassieren) Extrahieren Magnetscheiden
Fest-flüssig Suspensionen und Aufschlämmungen Echte Lösungen	Dichte Siedepunkt Teilchengröße Löslichkeit	Sedimentieren u. Dekantieren Zentrifugieren Abdampfen, Destillieren, Trocknen Filtrieren Eindampfen; Auskristallisieren
Fest-gasförmig z.B. Rauch, Staub	Dichte Teilchengröße Elektrische Ladung	Sedimentieren, Zyklonieren Filtrieren Elektrofiltrieren
Flüssig-flüssig z.B. Alkohol in Wasser, Öl in Wasser	Dichte Siedepunkt Löslichkeit	Absetzenlassen im Scheidetrichter Zentrifugieren Destillieren Extrahieren
Flüssig-gasförmig Nebel, Schaum	Dichte Löslichkeit	Sedimentieren, Zyklonieren Abtreiben des Gases (durch Temperaturerhöhung, Auswaschen (mit Hilfe einer anderen Flüssigkeit)
Gasförmig-gasförmig	Kondensationspunkt Absorbierbarkeit Adsorbierbarkeit Teilchengröße Masse	Kondensieren Absorption (Aufsaugen) Adsorption (Anlagern an Oberfläche) Diffusion Zentrifugieren

Bei homogenen Gemischen sind die einzelnen Bestandteile mit dem Auge nicht zu erkennen (echte Lösungen, Gasmische, Legierungen)

Bei heterogenen Gemischen kann man einzelne Komponenten erkennen (evtl. Mikroskop).

Homogene Gemenge bestehen aus einer Phase.

Heterogene Gemenge bestehen aus zwei oder mehr Phasen.

Gemenge, bei denen die eine Phase in der anderen mehr oder weniger verteilt ist, werden als **disperse Systeme** bezeichnet. Der verteilte Stoff heißt **disperse Phase** und das **Verteilungsmittel (Dispersionsmittel)**.

Reine Stoffe können durch physikalische Verfahren weder in andere Stoffe zerlegt werden, noch eine Änderung ihrer physikalischen Eigenschaften (Dichte, Siedepunkt, etc.) erfahren.

SI – Einheiten (Basisgrößen)

Basisgrößen sind festgelegte Größen, aus denen alle anderen Größen mit ihren dazugehörigen Einheiten abgeleitet werden können.

- Länge (m)
- Zeit (s)
- Masse (kg)
- Temperatur (K)
- Stromstärke (A)
- Lichtstärke (candela cd)
- Stoffmenge (mol)

Siehe Küster-Thiel (S. 190)

Dichte : Masse pro Volumen in g/ml oder g/cm³ oder kg/L oder kg/m³

Stoffmenge : Masse pro Molarer Masse

Das Mol ist die Stoffmenge, die soviel gleichartige elementare Teilchen enthält, wie Atome in 12 g des Kohlenstoffisotops ¹²C. 1 mol = 6·10²³ Teilchen.

Dimensionen:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} = 1000.000 \text{ mg} (10^6) = 1.000.000.000 \text{ } \mu\text{g} (10^9) = 10^{12} \text{ ng}$$

$$1 \text{ g} = 0,001 \text{ kg} = 1000 \text{ mg} = 10^6 \text{ } \mu\text{g} = 10^9 \text{ ng} = 10^{12} \text{ pg}$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ ml} = 1000.000 \text{ } \mu\text{l}$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$$

$$1 \text{ dl} = 10 \text{ ml} = 0,01 \text{ L}$$