

1 Chémia a látka

Chémia – prírodná veda o **zložení, štruktúre a vlastnostiach** látok a o ich **premenách**.

Látka – všetko, čo má **hmotnosť** a zaberá **priestor**; tvoria ju atómy, molekuly alebo ióny.

2 Čistá látka a zmes

	čistá látka	zmes
zloženie	stále, presne dané	ľubovoľný pomer zložiek
vlastnosti	stále (t_f , t_v , ρ)	závisia od pomeru
rozdelenie	zlúčeninu len chemicky	fyzikálne (filtrácia, destilácia...)

prvok	atómy s rovnakým Z – Fe, He, H_2 , S_8
zlúčenina	atómy dvoch a viac prvkov v stálom pomere – H_2O , NaCl
molekula	2 a viac atómov spojených väzbou – aj O_2 je molekula, ale stále prvok

3 Homogénna a heterogénna zmes

homogénna zložky **nerozlíšime** ani mikroskopom, (rovnorodá) **jedna fáza** – roztok soli, vzduch

heterogénna zložky **vidno**, majú **rozhranie**, dve a (rôznorodá) viac fáz – voda s pieskom, žula, mlieko

Fáza – rovnorodá časť sústavy oddelená od ostatných **ostrým rozhraním**.

Heterogénne zmesi pomenúvame podľa skupenstva zložiek:

suspenzia	tuhá látka v kvapaline	voda s pieskom
emulzia	kvapalina v kvapaline	mlieko, majonéza
pena	plyn v kvapaline	šľahačka
aerosól	častice v plyne	dym, hmla, sprej

Homogénne zmesi sú vo všetkých skupenstvách: **plynné** (vzduch), **kvapalné** (sol' vo vode), **tuhé** (zliatiny – mosadz, oceľ).

4 Sústava

Sústava (systém) – časť priestoru s látkami, ktorú **sledujeme**; od **okolía** ju oddeľuje hranica. Delíme ju podľa toho, **čo si s okolím vymieňa**.

otvorená	látku aj energiu	hrnček čaju
uzavretá	len energiu	zavretá fľaša
izolovaná	nič (ideál)	termoska – približne

5 Skupenstvo látky

Skupenstvo závisí od toho, **ako blízko** sú častice a **ako sa pohybujú** – nie od toho, o akú látku ide.

	tuhé (s)	kvapalné (l)	plynné (g)
častice	tesne, pravidelne; kmitajú	tesne, neusporiadane; klúzu sa	ďaleko; voľný rýchly pohyb
tvár / objem	stály / stály	podľa nádoby / stály	vyplní priestor
stlačiteľnosť	nie	takmer nie	áno

Premeny: topenie $\leftrightarrow$ tuhnutie | vyparovanie $\leftrightarrow$ kondenzácia | **sublimácia** (tuhé $\rightarrow$ plyn) $\leftrightarrow$ desublimácia.

6 Oddelovanie zložiek zmesi

Každá metóda využíva rozdiel v **hustote, veľkosti častíc, teplote varu** alebo **rozpustnosti**. Sú to **fyzikálne** deje – látky sa chemicky nemenia.

metóda	ako prebieha	příklad
usadzovanie (sedimentácia)	hustota: častice klesnú na dno, kvapalinu zlejeme (dekantácia)	piesok vo vode
filtrácia	veľkosť častíc: na filtri ostane zvyšok , pretečie filtrát	voda s kriedou
odparovanie	rozpúšťadlo sa vyparí, tuhá látka ostane	morská soľ
kryštalizácia	horúci nasýtený roztok ochladíme, prebytok sa vylúči ako kryštály	modrá skalica
destilácia	teplota varu: pary v chladíči skvapalníme na destilát	ropa, liehoviny
sublimácia	tuhá látka prejde priamo na paru, inde stuhne	jód, naftalén

Nerozpustená látka $\rightarrow$ usadzovanie, filtrácia. **Rozpustená** $\rightarrow$ odparovanie, kryštalizácia, destilácia (filter ju nezachytí).

7 Roztoky

Roztok – homogénna zmes; môže byť kvapalný (sol' vo vode), tuhý (zliatiny) aj plyný (vzduch).

rozpúšťadlo zložka v **prebytku**, určuje skupenstvo roztoku (najčastejšie voda)

rozpustená zložka, ktorej je **menej**; rozptýli sa medzi častice rozpúšťadla

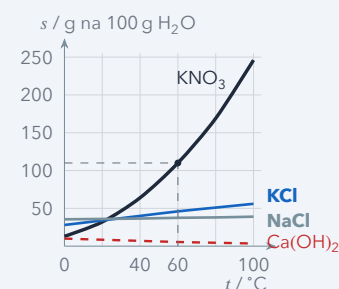
nenasýtený pri danej teplote sa rozpustí **ešte viac** látky
nasýtený viac sa už **nerozpustí** – rovnováha rozpúšťanie $\leftrightarrow$ vylučovanie

presýtený **viac** látky než nasýtený; **nestály**, pri otrase vykryštalizuje

Elektrolyt – látka, ktorej **roztok alebo tavenina vedie elektrický prúd**, lebo sa rozpadla na **voľne pohyblivé ióny**: soli, kyseliny, hydroxidy (NaCl, HCl, NaOH).
Neelektrolyt ostáva v molekulách a prúd nevedie: cukor, lieh.

8 Rozpustnosť a krivky rozpustnosti

Rozpustnosť s – hmotnosť látky, ktorá sa pri danej teplote rozpustí v **100 g rozpúšťadla** na **nasýtený** roztok. Závisí od **povahy látky** (podobné sa rozpúšťajú v podobnom), od **teploty** a pri plynch aj od **tlaku**.



Krivka rozpustnosti – závislosť s od teploty. Pri 60°C sa rozpustí **110 g** KNO_3 v 100 g vody. Pri väčšine tuhých látok s **rastie** (KNO_3 prudko, NaCl takmer vôbec) – preto funguje **kryštalizácia**. Pri **plynoch** a Ca(OH)_2 **klesá** – teplá minerálka rýchlo „vyšumí“.

Rozpustnosť $\neq$ rýchlosť rozpúšťania – miešanie, zohriatie a rozdrvenie rozpustia látku **rýchlejšie**, ale **nie viac**.