

Stavba hmoty

Látky dělíme na **čisté látky** (např. destilovaná voda) a **směsi** (minerální voda – kromě H₂O obsahuje také soli).

Úkol 1: Na dvě hodinová sklíčka kápněte destilovanou vodu a vodu minerální. Vhodným zahříváním (na topení, pod infralampou apod.) nechejte vodu odpařit. Porovnejte obsah obou sklíček.

Úkol 2: Na provedení předchozího úkolu potřebujete jen pár kapek destilované vody. Jak si ji můžete snadno opatřit doma, aniž byste ji kupovali?

Směsi dělíme na **stejnorodé** (homogenní) a **různorodé** (heterogenní). Stejnorodé směsi jsou takové, jejichž složky od sebe nemůžeme rozlišit okem ani mikroskopem (např. vzduch je stejnorodou směsí 21 % kyslíku a 81 % dusíku, sladká voda je stejnorodou směsí sacharózy a vody,...). Různorodé směsi jsou takové, jejichž složky od sebe odlišíme zrakem nebo mikroskopem. Příkladem různorodé směsi je např. žula nebo krev (krvinky nebo krevní destičky jsou pozorovatelné mikroskopem).

Úkol 3: Uveďte další příklady stejnorodých a různorodých směsí.

Stejnorodé směsi nazýváme také **roztoky**. Mohou být **plynné** (např. vzduch), **kapalné** (např. mořská voda) nebo **pevné** (např. různě zbarvená skla).

Úkol 4: Minerály mohou být v důsledku i nepatrných příměsí jiných látek různě zbarvené. Např. křemen může být žlutý (citrín), růžový (růženín), hnědý (záhněda) aj. O jaký druh směsi se jedná?

Úkol 5: Roztoky spolu mohou tvořit látky v libovolném skupenství. Pokuste se doplnit následující tabulku:

<u>skupenství látek tvořících roztok</u>	<u>příklad takové směsi</u>
plyn – plyn
plyn – kapalina	minerálka syčená oxidem uhličitým
kapalina – kapalina
kapalina – pevná látka
pevná látka – plyn	platina – vodík
pevná látka – pevná látka

Složení čistých látek

Pokud slijeme 50 cm³ ethanolu a 50 cm³ vody, zjistíme, že výsledný objem je menší než 100 cm³.

Úkol 6: Vyzkoušejte pravdivost uvedeného tvrzení.

Úkol 7: Zkuste smíchat 50 cm³ hrachu a 50 cm³ máku. Co můžete říci o výsledném objemu?

Úkol 8: Jaká je společná příčina jevu pozorovaného v úkolech č. 7 a 8?

Všechny látky jsou tvořeny z částic. Částice stejné čisté látky jsou stejné, částice různých čistých látek mají různou velikost a tvar.

Úkol 9: Do vody ve skleničce nasypete špetku manganistanu draselného (tzv. hypermangan), trochu písku a přikápněte modrý inkoust. Směs přefiltrujte přes novinový papír. Která složka se na papíře zachytila? Které složky prošly do filtrátu?

Úkol 10: Přes otvor další čisté skleničky upevněte dostatečně velký kousek celofánu pomocí gumičky. Na takto vzniklý celofánový filtr nalijte část filtrátu z předchozího úkolu. Jak se liší barva takto nově vzniklého filtrátu od předchozího? Co z toho lze usoudit o velikosti částic hypermanganu ve srovnání s velikostí částic barviva obsaženého v inkoustu?

Základní částíčkou látek jsou **molekuly**, které se skládají z **atomů**. Atomy se skládají z **jádra atomu** (obsahuje kladně nabitý **protony** a elektricky neutrální **neutrony**) a z obalu (obsahujícího záporně nabitý **elektrony**). Protony a neutrony jsou ve srovnání s elektronem velmi těžké a mají svoji vnitřní strukturu: jsou složeny z trojic tzv. **kvarků**. Elektrony vnitřní strukturu nemají.

Počet protonů v jádře se nazývá **protonové číslo**. Látka, tvořená atomy se stejným protonovým číslem, je tzv. **prvek** (např. O₂, O₃). Čistá látka tvořená atomy různých prvků je tzv. **sloučenina** (např. H₂O).