

## Homogenní a heterogenní směsi

V rámci tohoto učiva je potřeba názorně vysvětlit žákům, jaký je rozdíl mezi chemicky čistou látkou (prvek nebo sloučenina) a směsí (homogenní a heterogenní). Jako velmi vhodné didaktické pomůcky k tomuto tématu se jeví praktické ukázky přírodnin (nerostů a hornin) nebo provedení pokusů. Výklad učiva založený na přesné definici pojmů jednotlivých skupin směsí homogenních a heterogenních je velmi vhodné doplnit konkrétními příklady z běžného života. Např. u stejnorodých směsí uvést (roztok, vzduch, zemní plyn, ropa, slitina, sklo, těsto, minerálka, mořská voda) a u různorodých směsí: suspenze (písek ve vodě), emulze (olej ve vodě, benzín ve vodě, ropa na mořské hladině), pěna (pěna na holení, do koupele, mýdlová pěna, našlehaný bílek, šlehačka), aerosol (smog, kouř, dým, prach na ulici, mlha, voňavka ve vzduchu). Na SŠ zavádíme pojem koloidní roztok (krev, mléko, bílek smísený s vodou), jehož složky o velikosti částic  $10^{-7}$  až  $10^{-9}$  m okem identifikujeme, ale nejsme schopni určit jejich přesnou lokaci. V následujících podkapitolách jsou uvedeny náměty k pokusům.

### Příprava homogenních a heterogenních směsí

**Pomůcky:** zkumavky, stojan, tyčinka.

**Chemikálie:** voda, křída, saponát, olej, ethanol, chlorid sodný.

**Postup:**

- Připravíme si 5 zkumavek s vodou.
- Do zkumavek přidáme: rozdrčenou křidu, saponát, olej, ethanol a chlorid sodný.

**Závěr:** V první, druhé a třetí zkumavce pozorujeme vznik heterogenní směsi (suspenze, pěny a emulze), v dalších zkumavkách vznikají homogenní směsi roztoky.

### Příprava roztoků modré skalice s různým množstvím rozpuštěné látky

**Pomůcky:** 4 Petriho misky, 4 kádinky, odměrný válec, váhy, laboratorní lžička, 4 skleněné tyčinky.

**Chemikálie:** pentahydrát síranu měďnatého (skalice modrá), voda.

**Postup:**

- Na Petriho misky odvážíme 1 g, 5 g, 10 g a 40 g modré skalice.
- Do kádinek odměříme po 100 g ( $100 \text{ cm}^3$ ) vody.
- Modrou skalici postupně vpravíme do kádinek, mícháme a postupně rozpouštíme ve vodě (roztoky A, B, C, D).
- Porovnáme vzhled připravených roztoků.

**Závěr:** Roztoky, které obsahují nižší navážku modré skalice, jsou světlejší a méně koncentrované na rozdíl od roztoků s vyšší navážkou modré skalice, které jsou tmavší a koncentrovanější.

Příprava nasyceného roztoku při různé teplotě rozpouštědla

**Pomůcky:** kádinka, zkumavky.

**Chemikálie:** dusičnan draselný.

**Postup:**

- Do kádinky s vodou nasypeme takové množství dusičnanu draselného, aby po vytvoření nasyceného roztoku zůstala část látky nerozpuštěna. Odebereme 10 cm<sup>3</sup> vzorku do čtyř zkumavek.
- Směs ve zkumavkách zahříváme při teplotách 40 °C, 60 °C, 80 °C a 100 °C a pozorujeme.

**Závěr:** Po zchladnutí roztoků je ve zkumavkách zřejmý rozdíl v množství rozpuštěné látky.