

1/2 Látka a směs

Látka

- tvořena pouze *jedinou složkou*
- dělení:
 - podle skupenství (pevná, kapalná, plynná)
 - podle původu (přírodní je jen v přírodě a nevyrábí se synteticky - např. dřevo; syntetická není v přírodě a vyrábí se pouze synteticky - např. PVC; umělá je v přírodě a také se vyrábí synteticky - např. přírodní a umělé hedvábí)
 - podle „vzhledu“ částí (homogenní je *stejnorodá*, *chemicky čistá*, jednotlivé části mají stejné vlastnosti, nelze je od sebe oddělit - např. destilovaná voda, kyslík, měď; heterogenní je *různorodá*, části nemají stejné vlastnosti, lze je rozlišit okem, mikroskopem..., nelze je ale oddělit - např. dřevo, uhlí)

Směs

- soustava 2 nebo více složek; jednotlivé části lze od sebe oddělit (látky v přírodě jsou většinou ve formě směsí)
- dělení:
 - homogenní (*stejnorodá* - v celém svém objemu má stejné vlastnosti, složení i skupenství, části nelze rozlišit okem ani mikroskopem, lze je ale oddělit např. krystalizací, destilací... - např. roztoky),
 - heterogenní (*různorodá* - v různých částech svého objemu má různé složení a vlastnosti a stejné nebo různé skupenství, části lze oddělit např. filtrací, usazováním... - např. žula, mléko, smog),
 - dvousložkové nebo vícesložkové: suspenze (pevná látka v kapalině - např. písek a voda), emulze (směs dvou kapalin, jedna je rozptýlena, ne rozpuštěna! v druhé - např. olej a voda), pěna (směs plynné látky rozptýlené v kapalině - např. mýdlová pěna), aerosoly (mlha - směs kapiček kapaliny v plynu, např. oblaka, dým - směs částíček pevné látky v plynu, např. prach ve vzduchu)

Možnosti rozdělování složek směsí, princip a příklady

- 1) přebírání (různý tvar složek, velikost, barva...; využití smyslů)
- 2) přesívání (různá velikost složek, oddělení přes síto - mouka, cukr, písek)
- 3) oddělování vzduchem (lehčí složky se vzduchem oddělí od těžších - vyfoukání plev při čištění obilí)
- 4) magnetem (kovové složky se oddělí magnetem na základě magnetických vlastností - vytažení železa na skládce...)
- 5) usazování - sedimentace (těžší složky s větší hustotou klesnou ke dnu - čištění vody)
- 6) plavení (lehčí pevné složky nerozpustné ve vodě se vyplaví vodou na základě různých hustot - čištění vody, rýžování zlata z písku)
- 7) filtrace (pevné složky se oddělí od kapaliny nebo plynu přes filtr - filtrační papír, tkanina, šterk, písek...; na filtru se zachytí pevné složky, filtrem proteče filtrát - např. při čištění vody)
- 8) odstředování (v odstředivkách pomocí odstředivé síly - při výrobě másla oddělení vloček tuku z mléka)
- 9) dělicí nálevka (oddělení kapalin s různými hustotami, kapalina s vyšší hustotou je dole - rozdělení složek emulzí)
- 10) vyluhování - extrakce (vyluhování rozpouštědlem - získávání tuku z olejnatých částí rostlin)
- 11) krystalizace (oddělení složek roztoků na základě schopnosti některých látek krystalovat - získání soli z mořské vody, cukru z cukerné šťávy
 - a) volná - za normální teploty, trvá déle, získávají se velké krystaly
 - b) ochlazování za tepla nasyceného roztoku, malé krystalky
 - c) „naočkování“, přidání krystalů látky do roztoku, rychlé rozběhnutí
- 12) sublimace (oddělení pevné látky ze směsi pomocí sublimace - pevné skupenství přímo na plynné, bez kapalného mezistupně - čištění jódu, naftalenu)
- 13) chromatografie (rozdělení složek směsí díky jejich různé pohyblivosti v rozpouštědle, provádí se na papíře, křídě nebo na chromatografické desce - rozdělení směsi barviv)
- 14) vytavování (rozdělení pevných látek díky různým teplotám tání - vytavování kovů z rud)
- 15) destilace (rozdělení složek směsí na základě různých teplot varu, nejdříve se odpařuje složka s nižší teplotou varu, páry se zkapalňují v chladiči na destilát - výroba destilované vody, alkoholu, složek ze zkapalněného vzduchu...
 - a) za sníženého tlaku; s klesajícím tlakem klesá teplota varu a látky dříve destilují; vhodné pro oddělení látek, které se za vyšší teploty rozkládají
 - b) s vodní párou - pro látky nerozpustné ve vodě, destilace při teplotě vzniku vodní páry, která s sebou strhává i páry látek - oddělení vonných silic z přírodních materiálů, růžový olej z květů
 - c) rektifikace v koloně, mnohonásobnému odpařování a zkapalňování, nahrazuje řadu po sobě následujících destilací - oddělení složek ropy s malými rozdíly teplot varu)

Úkol

- 1) *Mini projekt č.1 - Praktické využití metod dělení směsí.* Zpracujte písemně (zvláštní papír, rozsah textu minimálně 2 normostránky; možno doplnit nákresy, obrázky...): Které metody se využívají v domácnosti, v zemědělství, průmyslu (na čem jsou založeny, využití přístroje, pomůcky...)?
- 2) Zopakujte si značky a názvy prvků III.A a IV.A (B, Al, Ga, In, Tl, C, Si, Ge, Sn, Pb).