

Oddělování složek směsí

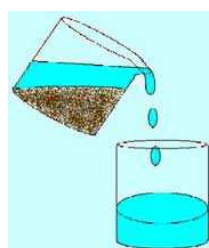
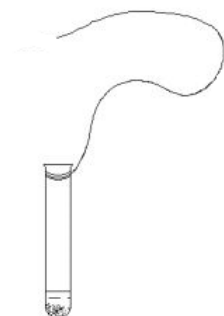
Jednotlivé složky je možné ze směsi oddělit jen základě rozdílných fyzikálních vlastností (hustota, teplota tání a varu, rozpustnost, magnetické vlastnosti, ...).

1. Usazování (sedimentace)

a) oddělování vzájemně nerozpustných složek směsi na základě jejich rozdílné hustoty

např. čištění vody v čističkách a vodárnách, čištění ropy v rafinériích, příprava turecké kávy,...

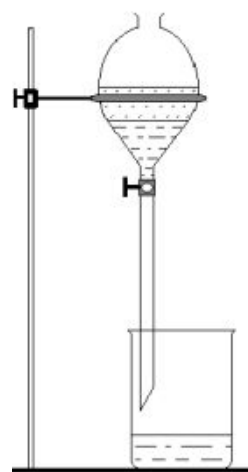
K urychlení usazování lze využít odstředivou sílu. Odstředivka (centrifuga) se používá k oddělování složek malých množství suspenzí (např. oddělování krevních složek, odšťavovač, ždímačka, ...).



dekantace – oddělení pevné fáze od kapalné

b) oddělování dvou nemísitelných kapalin (např. voda a olej)

- pomocí dělicí nálevky



2. Oddělování směsi dvou pevných látek

a) Separace (oddělování)

např. třídění odpadu

b) Rozpuštěním jedné z pevných látek

např. sůl + písek

- Do směsi nalijeme vodu, sůl se rozpustí.
- Směs přefiltrujeme, písek se zachytí na filtračním papíru, roztok soli proteče.
- Písek propláchneme, vysušíme.
- Sůl z roztoku získáme odpařením vody.

Jak bys od sebe oddělil směs cukru + sůl, jsou-li obě látky rozpustné ve vodě?

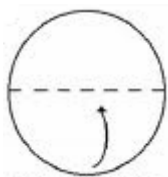
3. Filtrace

- oddělování pevných složek z kapalných a plyných směsí (příprava sypaného čaje, čištění vody ve vodárnách, vysávání prachu, ...).

Filtrační materiál: filtrační papír, vata, plátno, písek, štěrk.

Skládání filtračního papíru

1. přehnout na poloviny



2. přehnout na čtvrtiny



3. přehnout na osminy

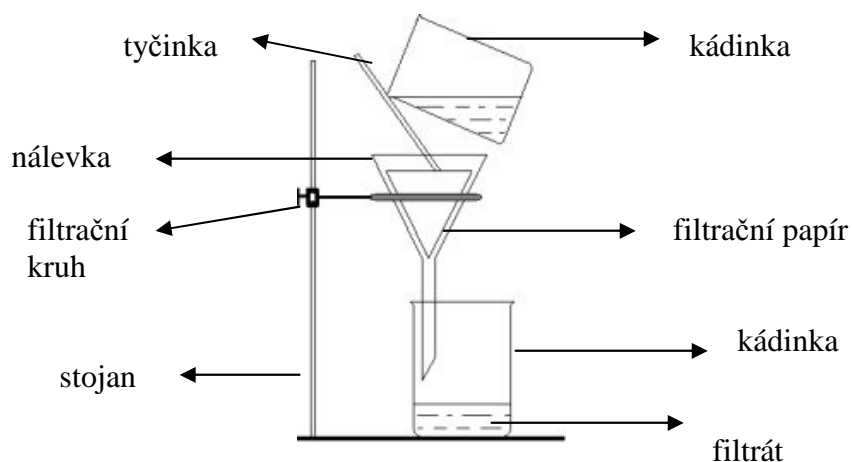


4. finální vzhled



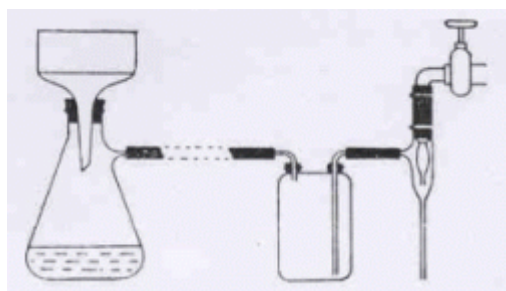
Jednoduchá filtrace

Pevné složky se uchyťí na filtračním papíru, rozpuštěné protečou jako filtrát.



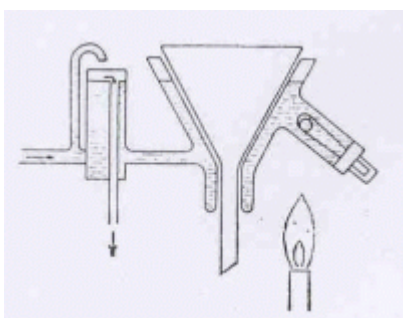
Filtrace s odsáváním

Pro rychlejší filtraci lze použít filtraci s odsáváním pomocí Büchnerovy nálevky. Rychlost filtrace je přímo úměrná rozdílu tlaků na jedné a druhé straně filtru.



Filtrace za horka

Filtrace za horka se používá většinou při krystalizaci.



4. Krystalizace

- oddělování rozpuštěných složek stejnorodé směsi, při které dochází k vyloučení pevné složky v podobě krystalů.

Využití: výroba cukru, získávání soli z mořské vody, čištění krystalických látek.

Urychlení krystalizace lze provést **prudkým ochlazením směsi**.

Pokus:

- Oddělení modré skalice z roztoku krystalizací prudkým ochlazením.
- Volná krystalizace modré skalice.
- Krystalizace odpařením rozpouštědla.



5. Odpařování

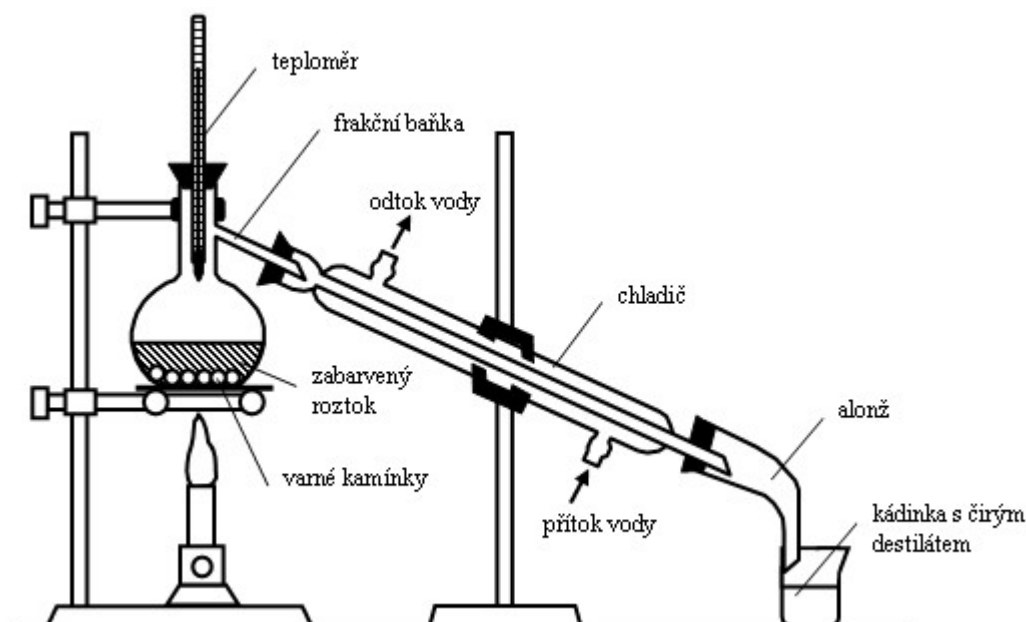
- získávání rozpuštěné látky jeho zahříváním. Rozpouštědlo se odpaří, zůstane rozpuštěná látka (voda a sůl).

6. Destilace

Při destilaci se složky stejnorodé směsi (např. voda + líh) oddělují na základě rozdílných teplot varu (líh vše při 78°C , voda při 100°C).

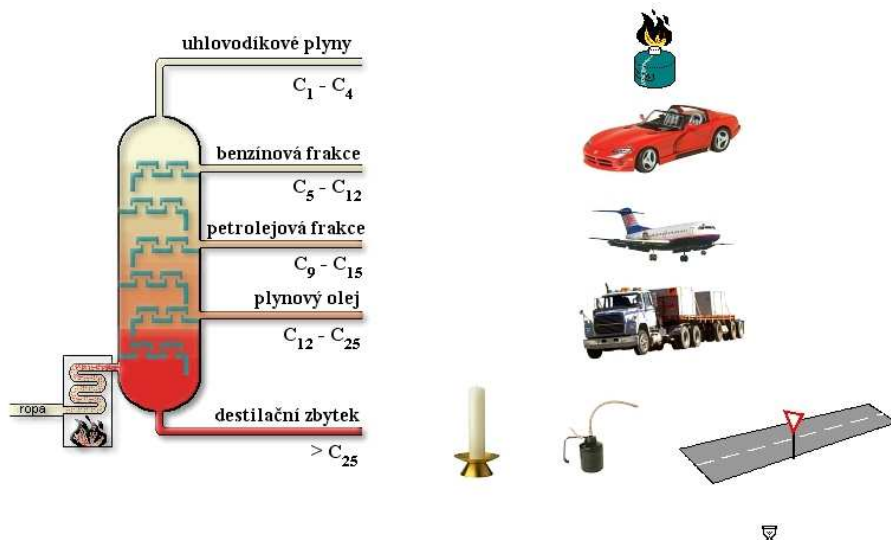
Produktem destilace je destilát.

Využití: výroba destilované vody z vody pitné, výroba ethanolu ze zkvašených ovocných šťáv, ...
z



Frakční destilace

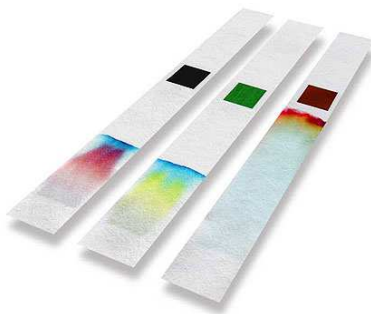
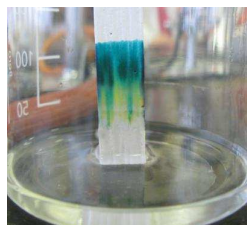
- je proces, při kterém se oddělují ze směsi její složky (frakce). Jde o oddělování chemických látek podle bodu varu zahříváním na teploty, při kterých se jednotlivé frakce vypařují. Je zvláštním typem destilace. Obecně jde o oddělování částí, jejichž teplota varu se liší od teploty varu ostatních složek o méně než 25 °C (při atmosférickém tlaku). Liší-li se tyto teploty o více než 25 °C, používá se prostá destilace. Využití je např. při zpracování ropy.



7. Chromatografie

- je metoda dělení směsí, kterou můžeme použít k **dělení směsi barviv**.

- každé barvivo je **různě rychle unášeno rozpouštědlem**. Pokud směs barev nanese na látku, po které může rozpouštědlo vzlínat, směs barev se rozdělí na jednotlivé barvy.



8. Sublimace

- oddělení látek, které sublimují (např. jod, naftalen), mění se z pevného skupenství přímo na plynné.

