

Destilace

Destilace je dělicí metoda, při níž se oddělují dvě nebo více kapalin, které se liší bodem varu. Zahříváním roztoku se nejprve vypařuje látka s nižším bodem varu, vznikající pára odchází do chladiče, kde kondenzuje a do předlohy odkapává destilát (kondenzát). Tato metoda se uplatňuje při výrobě destilované vody, zpracování ropy (několikanásobná destilace tzv. rektifikace), v potravinářství při výrobě destilátů, v organické (izolace esenciálních a éterických olejů z částí rostlin) a analytické chemii (využívá se různé těkavosti kapalných kovů ve vysokém vakuu k jejich dělení, např. stanovení zlata ve směsi platinových kovů). V následujících podkapitolách jsou uvedeny náměty k pokusům.

Destilace ovocného džusu

Pomůcky: destilační baňka, teploměr, destilační nástavec, chladič, alonž, Erlenmayerova baňka, svorky, stojany, železný kruh, síťka s keramickou vložkou, varné kamínky.

Materiál: ovocný džus (voda, potravinářské barvivo).

Postup:

- Sestavíme destilační aparaturu.
- Do 1/3 objemu destilační baňky nalijeme ovocný džus (nebo vodu obarvenou potravinářským barvivem), přidáme varné kamínky a začneme baňku zahřívát.

Závěr: Při zahřátí směsi na $t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ přechází do plynné fáze těkavější složka směsi. Destilát vzniká kondenzací par, které jsou bohatší na těkavější složku. Destilátem je voda.

Destilace s vodní parou

Pomůcky: dvě destilační baňky, teploměr, destilační nástavec, chladič, alonž, svorky, držáky stojany, železný kruh, síťky s keramickou vložkou, trubičky, varné kamínky, kahany, hadice, dělicí nálevka.

Materiál: koření (kmín, fenykl, skořice, pomerančová kůra, levandule), voda.

Postup:

- Sestavíme aparaturu pro destilaci s vodní parou.
- Do první varné baňky nalijeme vodu (500 ml) a přidáme varné kamínky.
- Do druhé varné baňky nalijeme směs vody (80 ml) a rozdrčeného přírodního materiálu (5 g), varný kamínek. Připojíme chladič, alonž a předlohu.
- Zpočátku zahříváme obě baňky, pak jen baňku s čistou vodou.
- Předestilujeme asi 100 ml směsi vody a silice.

- Destilát přelijeme do dělicí nálevky a po několik minutách stání oddělíme silici (horní vrstva) od vody.

Závěr: Rostlinné silice jsou organické, vonné a těkavé látky, které jsou málo rozpustné ve vodě. Při destilaci dochází k poklesu teploty varu pod teplotu varu vody. Díky tomu se tyto látky mohou oddestilovat a s vodní parou kondenzovat a zachytit v kádince i při poměrně nízké teplotě.

Destilace kávy

Pomůcky: chladný prázdný hrnec (vytažený z lednice či mrazáku), talířek (malá miska)

Materiál: hrnek čerstvě uvařené kávy

Postup:

- Nad hrníčkem kávy přidržíme dnem dolů chladný hrnec. Držíme jej v šikmé poloze a pod jeho nižší část umístíme talířek.
- Pozorujeme, jak se pára unikající z černého roztoku na hrnci sráží v čirou kapalinu.