

Metody čištění látek

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0425
Název školy	INTEGROVANÁ STŘEDNÍ ŠKOLA TECHNICKÁ BENEŠOV Černoletská 1997, 256 01 Benešov
Předmět	CHEMIE
Tematický okruh	Obecná chemie
Téma	Metody čištění látek
Ročník	1.
Autor	Inessa Skleničková
Datum výroby	12.7.2013
Anotace	Prezentace slouží k výuce tématu „Metody čištění látek“. Je určena pro výuku chemie 1. ročníku střední školy.

Směsi a čisté látky

V přírodě látky obvykle vyskytují ve formě **směsí**.

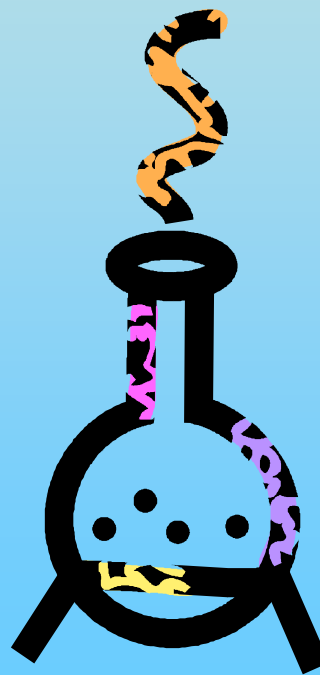
Chemický průmysl však často požaduje **čisté látky**.

Ve většině případů nejde o postupné oddělování všech látek tvořících směs, ale pouze o oddělení jedné čisté látky od všech ostatních.

Metody čištění

Nejběžnější metody čištění, které se uplatňují při zpracování hornin, úpravě a čištění vody, v zemědělství i v dalších odvětvích národního hospodářství jsou:

- Plavení
- Vyluhování
- Usazování
- Filtrace
- Krystalizace
- Destilace
- Sublimace...

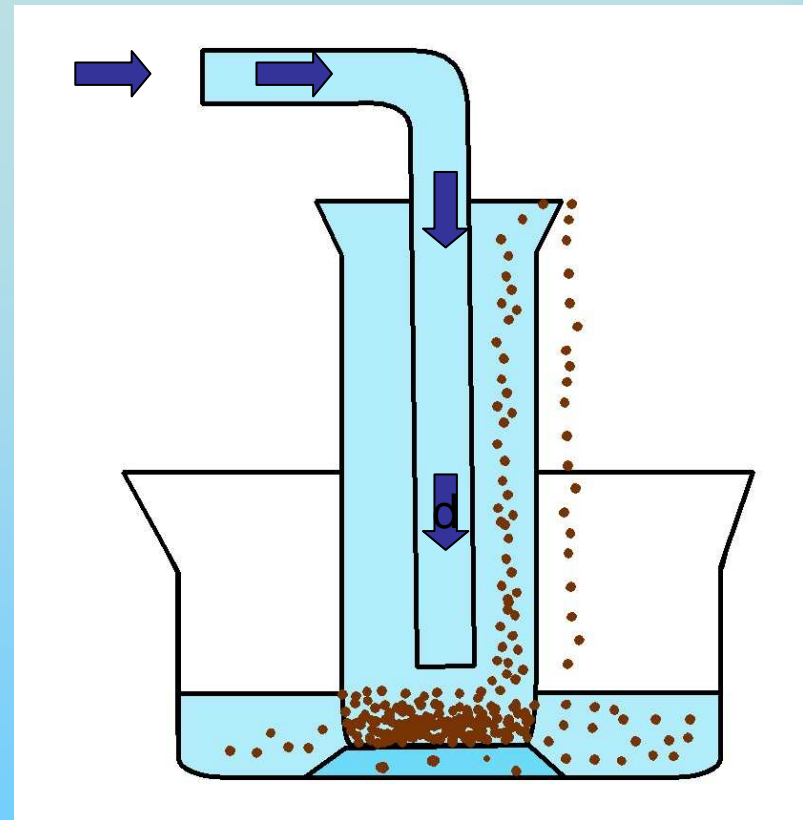


[1]

Plavení

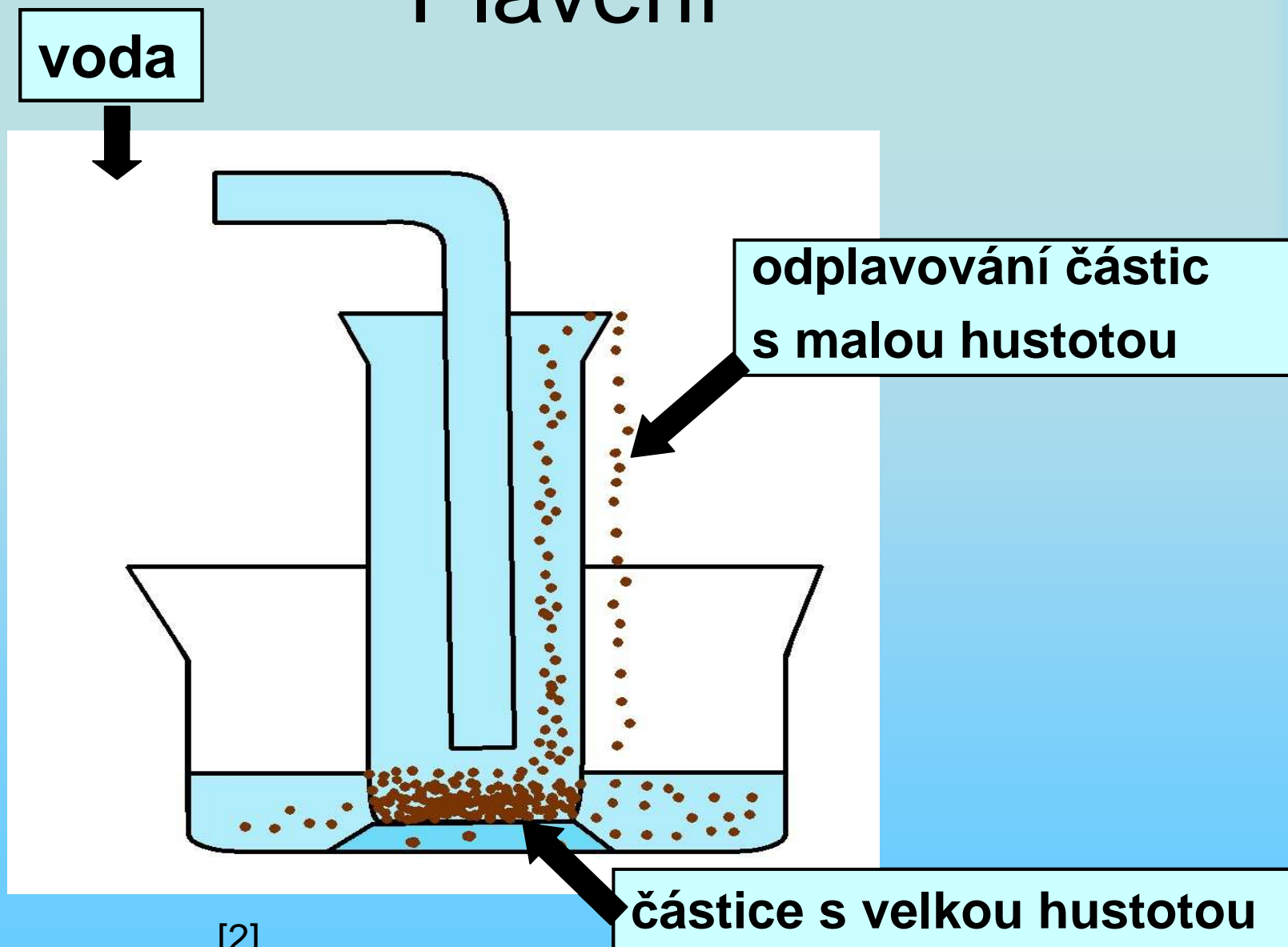
Plavení je dělení pevných složek směsí, které jsou ve vodě nerozpustné a výrazně se od sebe liší hmotností, např. písek a zlato.

Na směs se působí proudem vody, která odplaví lehčí složku (písek) a zůstane složka těžší (zlato).



[2]

Plavení



Vyluhování /Extrakce

Vyluhování je oddělování složek z pevné nebo kapalné směsi, z nichž jedna je rozpustná ve vhodném rozpouštědle a ze směsi se tak uvolňuje, např. v benzínu, alkoholu, ve vodě apod.



Kávovar vyluhující kávu
[3]

Způsoby extrakce

Extrakce z tuhých látek:

- **Macerace** je vyluhování výtěžků z pevných látek studeným rozpouštědlem.
- **Digesce** je macerace horkým rozpouštědlem (např. vaření čaje)

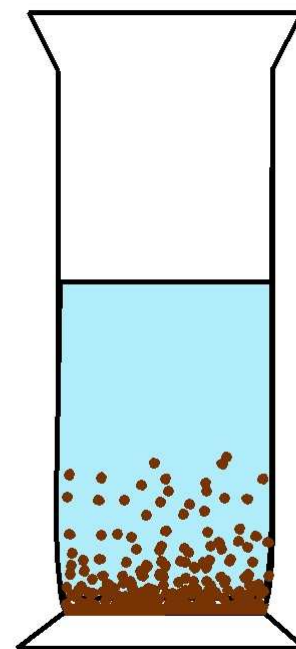
Extrakce z kapalin

- **Vytřepávání** je přerušovaná operace, při níž se do studeného rozpouštědla dostávají látky z lehčí nebo těžší kapaliny.
Provádí se v dělicích nálevkách.
- **Perforace** je dokonalejší než vytřepávání, protože se provádí horkým rozpouštědlem.

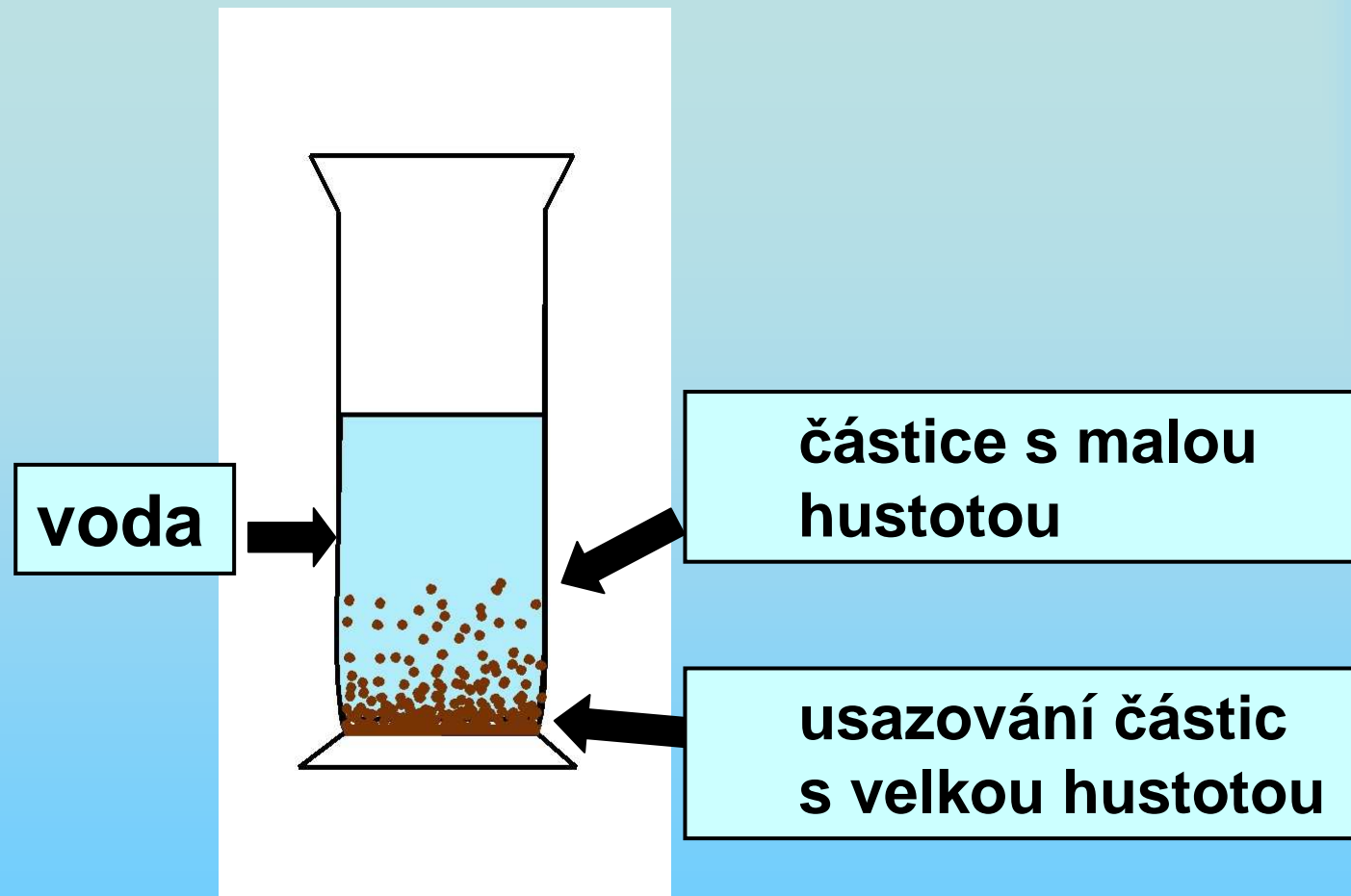
Usazování

Usazování (sedimentace) je metoda oddělování částic pevných látek rozptýlených v kapalině nebo plynu.

Gravitační síly způsobují, že se ze směsi usazují nejprve částice s největší hustotou.



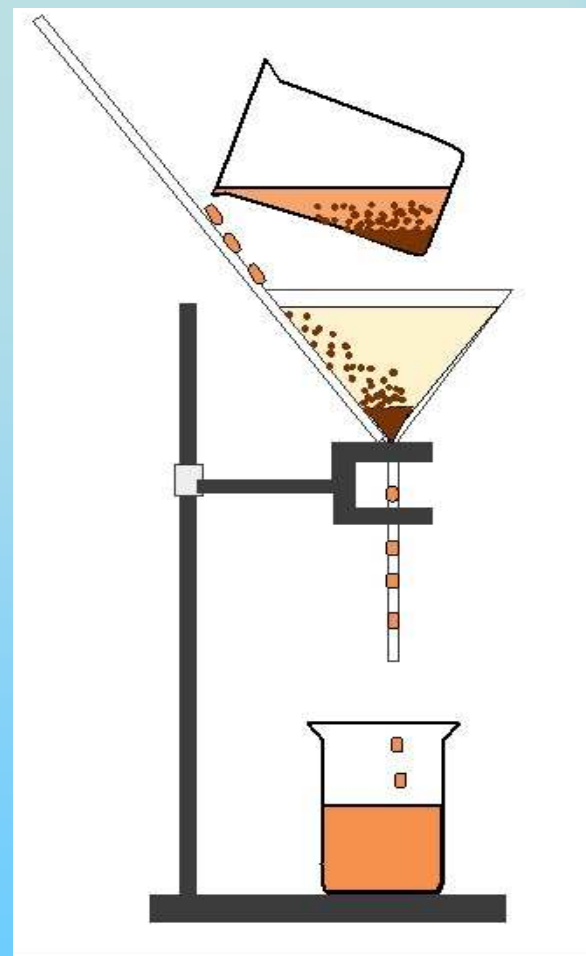
Usazování



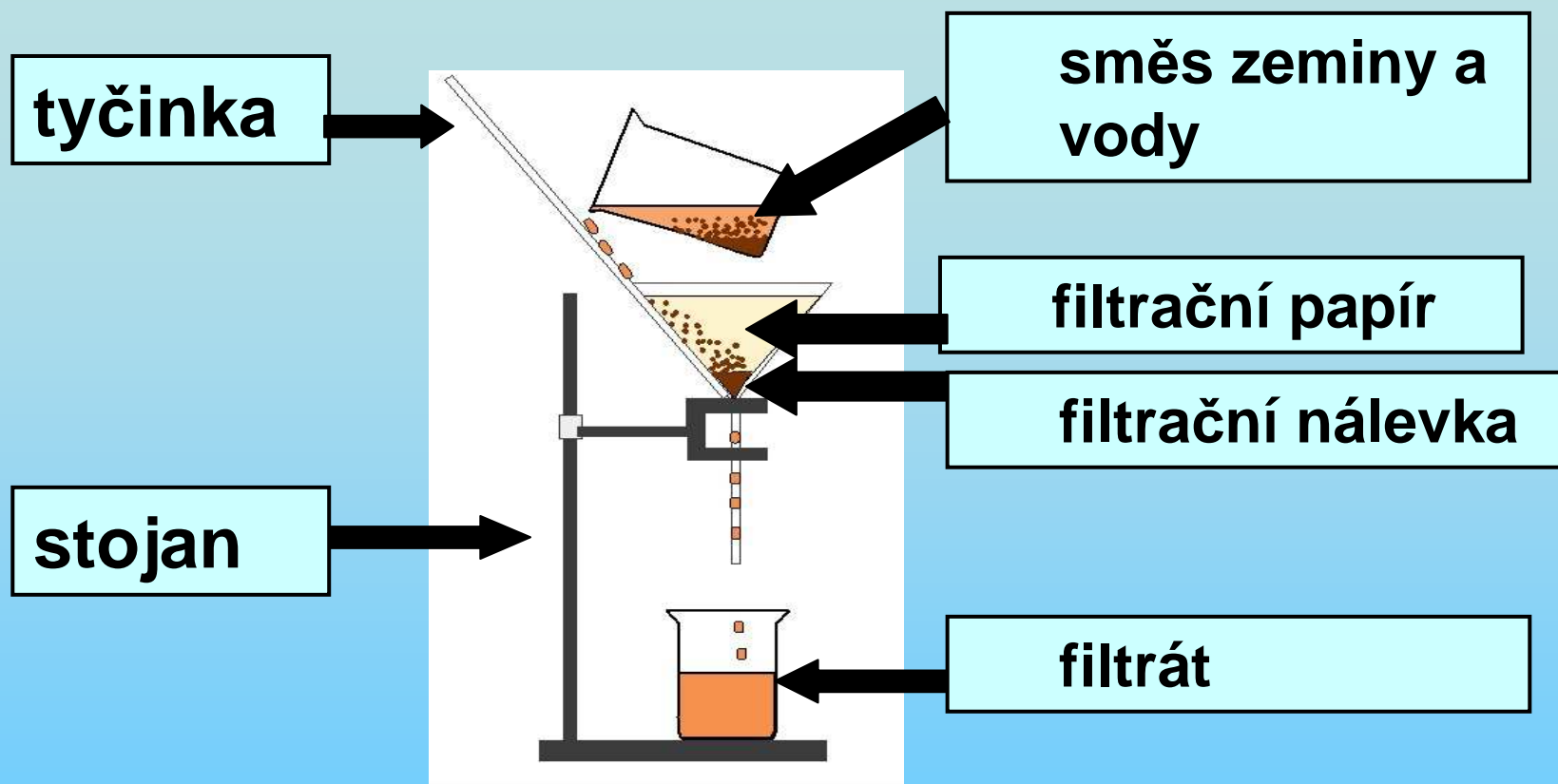
Filtrace

Filtrace je oddělení složek ze směsi kapalných a plynných látek. Pevné složky se při filtraci zachytí na filtru.

Filtry se zhotovují: z filtračního papíru, tkaniny, nepolévaného porcelánů, popř. funkci filtru plní i vrstva písku.



Filtrace



Krystalizace

Krystalizací se izolují
z kapalných roztoků pevné
krystalické látky odpařováním
kapaliny.

Z roztoku postupně krystalizují
látky v závislosti na své
rozpustnosti - nejdříve
krystalizuje nejméně
rozpustná látka.



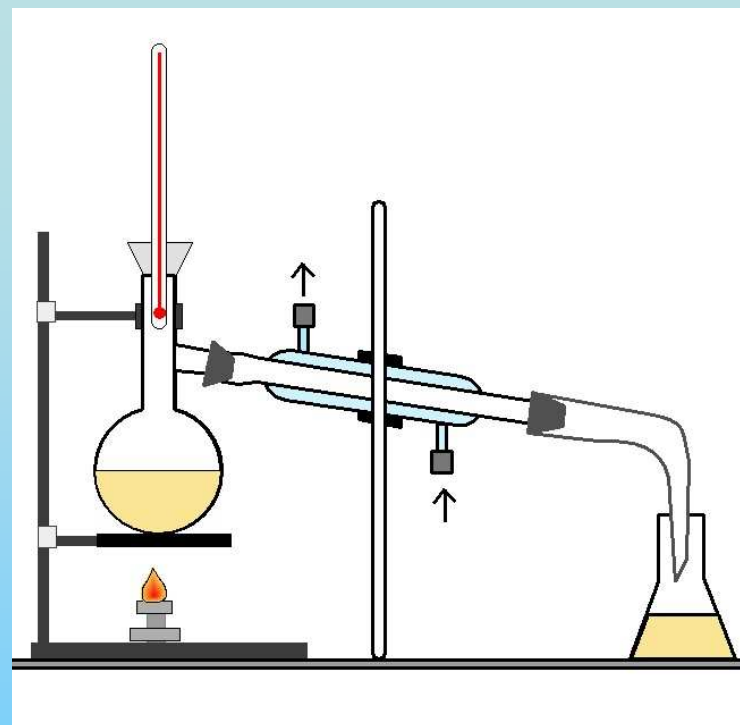
Krystalizace kuchyňské soli [6]

Destilace

Destilace je dělení homogenní směsi kapalných látek, které se od sebe liší různou teplotou varu.

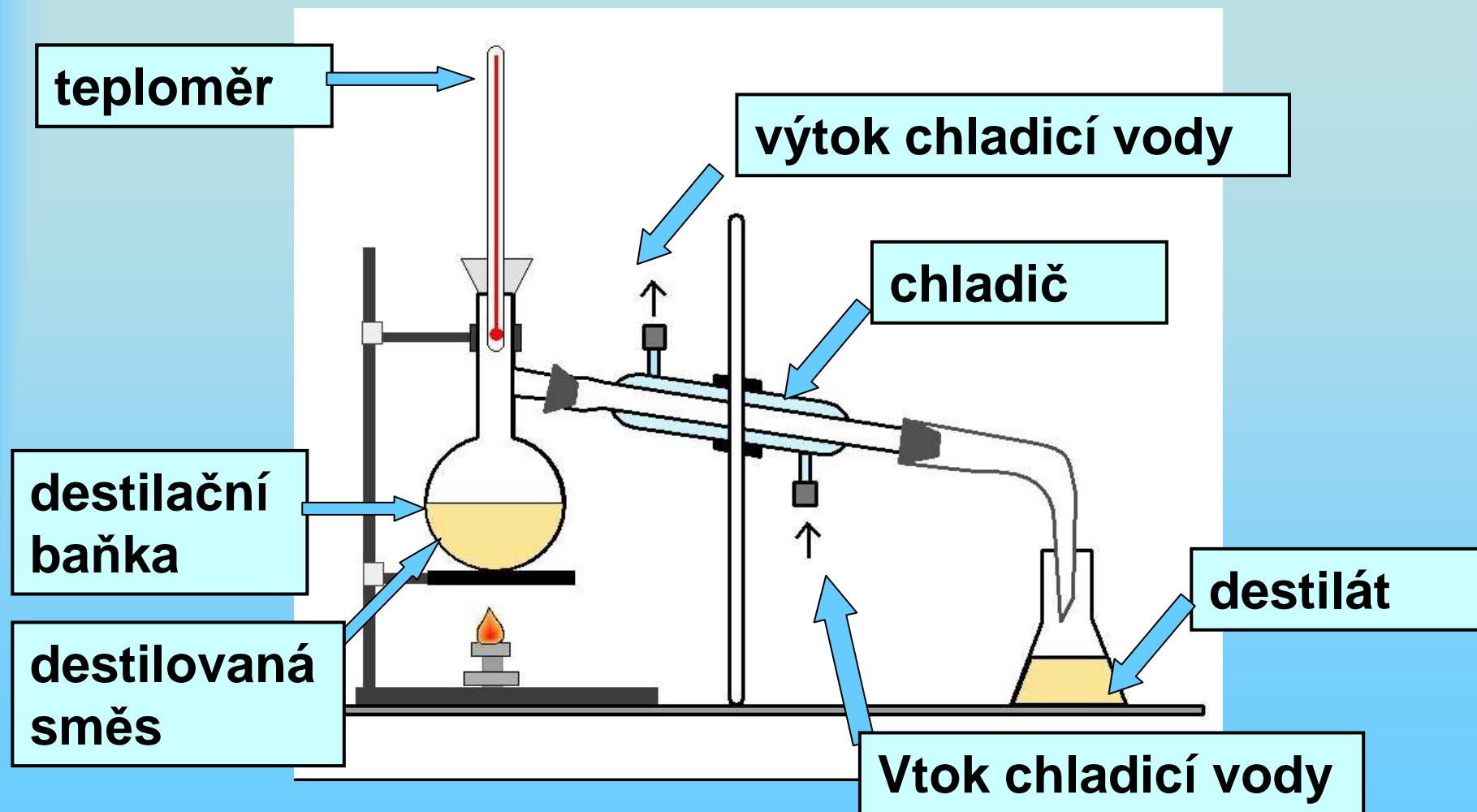
Ze zahřívané směsi unikají páry níževroucí složky a kondenzují ve vhodně upraveném chladiči.

Destilací se např. získává čistá (destilovaná) voda.



[7]

Destilace

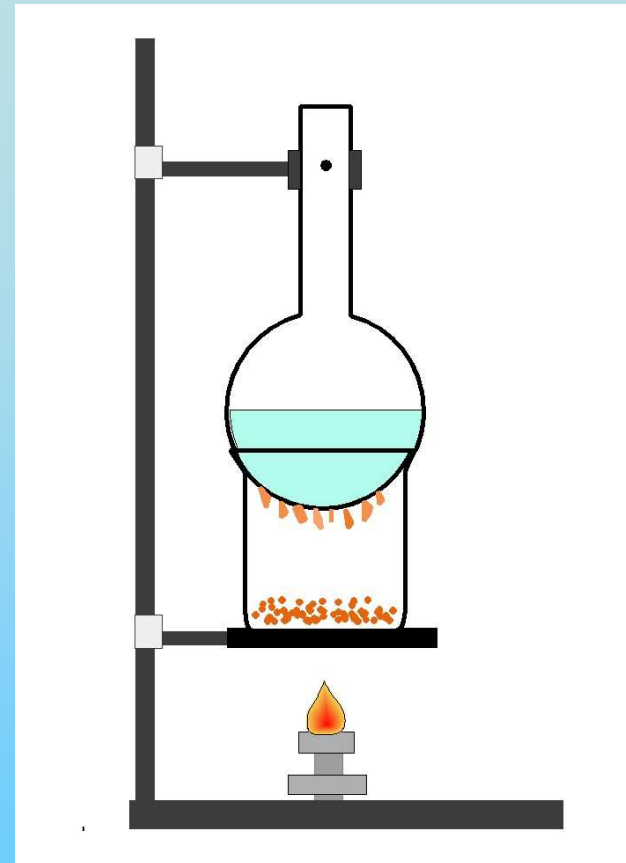


Sublimace

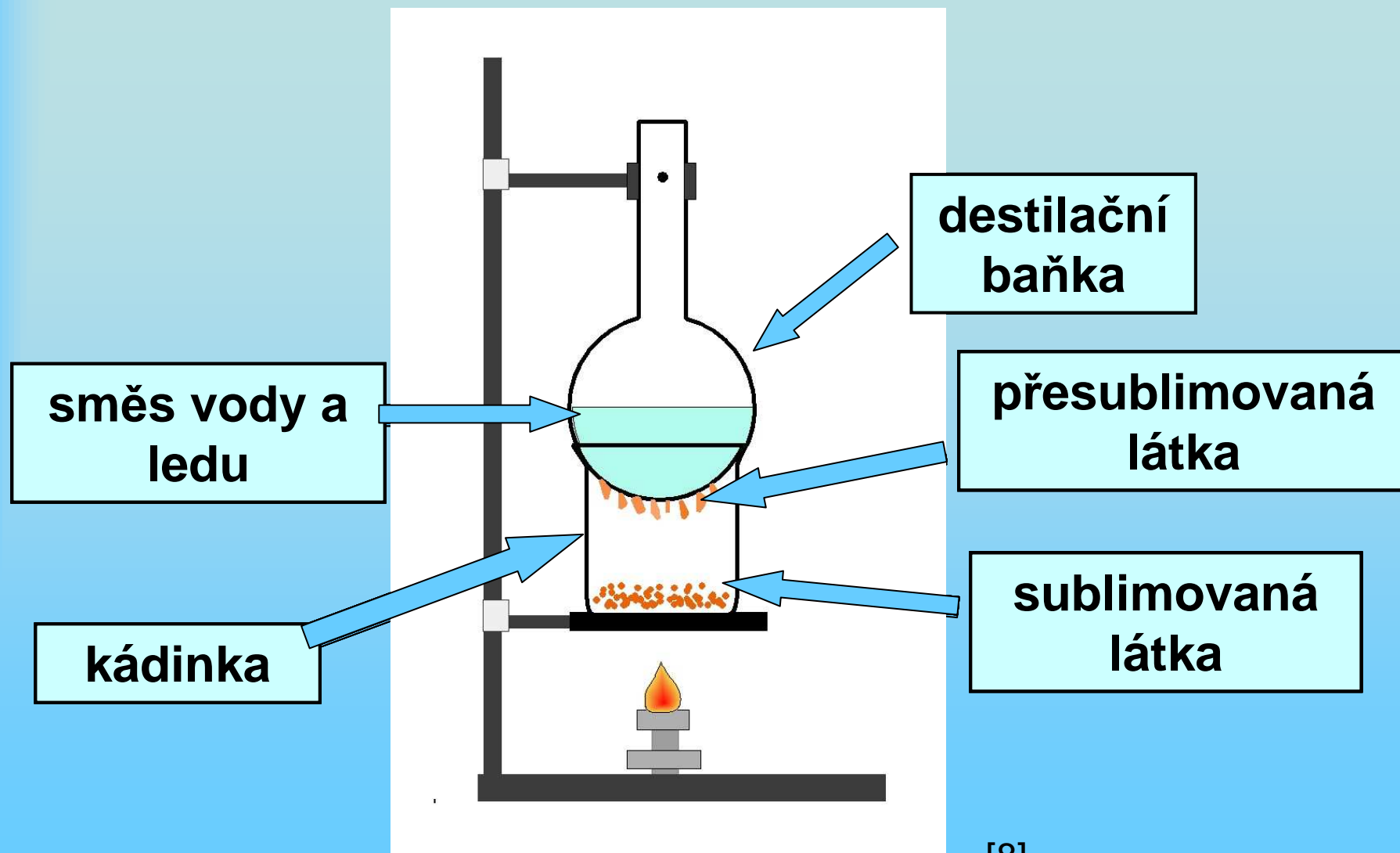
Sublimace se užívá

k oddělení složek směsi,
kdy oddělovaná složka
směsi při zahřívání se
mění z pevného
skupenství přímo v plyn.

Tak můžeme ze směsi
oddělit např. jod nebo
naftalen.



Sublimace



Zdroje

Obrázek [1] KLIPART. *Galerie Microsoft Office 2003*, [cit. 12.7.2013]

Obrázek [2] SKLENIČKOVÁ, Inessa. *Vlastní tvorba*, 12.7.2013

Obrázek [3] MÜLLER, Frank. *Wikimedia Commons* [online], 1.11.2005 [cit. 12.7.2013]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora-Zachovejte licenci na WWW:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ed/Kaffeemaschine_fcm.jpg/438px-Kaffeemaschine_fcm.jpg.

Obrázek [4], [5] SKLENIČKOVÁ, Inessa. *Vlastní tvorba*, 12.7.2013

Obrázek [6] AUTOR NEUVEDEN. *Zskunup.cz* [online], [cit. 12.7.2013]. Dostupný na WWW:
<http://www.zskunup.cz/images/bigimg/1289408525-dsc-0025-resize.jpg>.

Obrázek [7] SKLENIČKOVÁ, Inessa. *Vlastní tvorba*, 12.7.2013

Obrázek [8] SKLENIČKOVÁ, Inessa. *Vlastní tvorba*, 12.7.2013

<http://www.ped.muni.cz>

<http://cs.wikipedia.org>

Materiál je určen pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu. Veškerá vlastní díla autora (obrázky) lze bezplatně dále používat i šířit při uvedení autorova jména.