

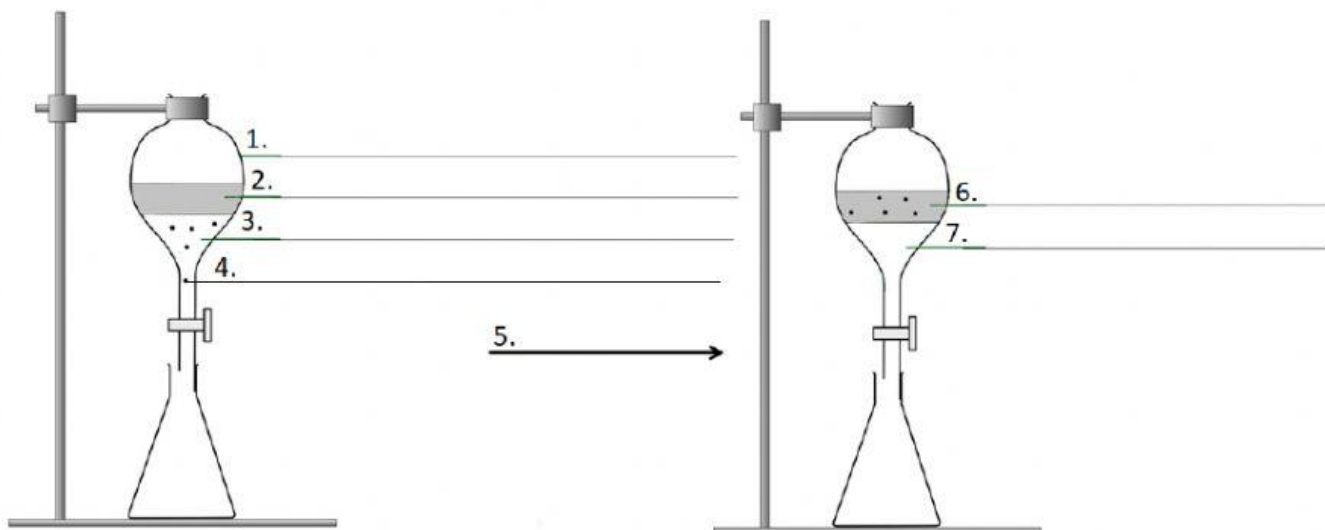
Separační metody II

Přiřadte tučně zvýrazněný text do obrázku a podtržený text do shrnutí metody. Příklad vymyslete sami a dopište jej.

U opakování doplňte slovo či vyberte správnou variantu.

5. Extrakce

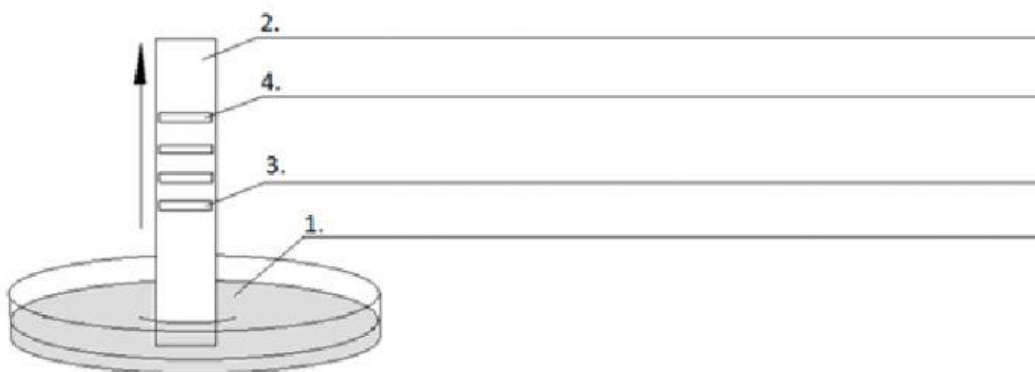
Extrakce neboli vyluhování je metoda, pomocí které se získávají látky z pevného, kapalného či plynného vzorku tak, že se převedou do prostředí, kde jsou lépe rozpustné. Tento proces známe např. z přípravy kávy či čaje, kdy se nám z pevné látky uvolňují do vody účinné složky jako je např. kofein či tein. V chemickém průmyslu se extrakce využívá k získávání různých produktů, jako jsou např. barviva, tuky či jiné složky z různých, většinou přírodních materiálů. Tato metoda je použitelná pouze v případě, že se kofein, barvivo, olej apod., tedy látky, o kterou stojíme, se rozpouští lépe v jiné kapalině, než v roztoku či pevné látce, ve které se aktuálně nachází a zároveň pokud se tyto kapaliny vzájemně nemísí díky rozdílné polaritě. V praxi bývá jedním rozpouštědlem **voda (nebo jiný vodný či polární roztok)**, zatímco druhé je **organické rozpouštědlo (nepolární roztok)** s vodou nemísitelné. Máme-li pak např. mrkvovou šťávu s **betakarotenem (nepolární látka)**, můžeme jej z vodné fáze převést do organické, jelikož se v ní betakaroten rozpouští lépe než ve vodné díky své nepolárnosti. Převedení se většinou provádí **protřepáváním v dělicí nálevce**. Během protřepávání se vodná a organická fáze částečně mísí a opět roztěluje a betakaroten obsažený ve vodě přechází do fáze organické. Poté stačí **vodnou polární fázi** odpustit spodním kohoutem dělicí nálevky a zůstane nám pouze **nepolární betakaroten v nepolární organické fázi**.



- oddělení _____ od _____
- podmínky: _____ a _____
- příklad: _____

6. Chromatografie

Chromatografie je metoda oddělování plynných složek z plynné či kapalných složek z kapalně homogenní směsi. Celý proces se provádí v koloně, která se skládá z **mobilní fáze (pohyblivé a často kapalně nepolární fáze)** a **stacionární fáze (nepohyblivé, často polární pevné)**. Předpokladem úspěšné separace jednotlivých složek je skutečnost, že se jednotlivé složky směsi liší svou rozpustností v mobilní fázi, která souvisí s polaritou. Mobilní fáze vzlíná vzhůru přes fázi stacionární a **látky, které jsou v mobilní fázi nejhůře rozpustné (hydrofilní, polární)**, ulpívají na fázi stacionární nejdříve. Naopak **látky, které jsou v mobilní fázi rozpustné nejlépe (hydrofobní, nepolární)**, ulpívají na stacionární fázi až ke konci separace. Chromatografií lze od sebe např. oddělit jednotlivá rostlinná barviva (chlorofyly, karoteny a xanthofyly), která nacházíme v listech rostlin a která se liší polaritou případně při získávání konkrétní látky (např. léčivé látky) ze směsi vyrobených látek.



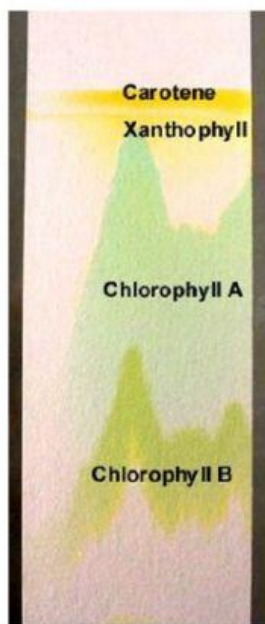
- oddělení _____ od _____ či
_____ od _____

- podmínka: _____

- příklad: _____

Opakování:

1. Na základě reálné fotografie chromatografie odpovězte na níže uvedené otázky.



- Která látka je v mobilní fázi nejvíce a která nejméně rozpustná?

- Nejvíce rozpustná:

a) karoten b) xanthofyl c) chlorofyl A d) chlorofyl B

- Nejméně rozpustná:

a) karoten b) xanthofyl c) chlorofyl A d) chlorofyl B

- Která látka je nejvíce polární a která nejvíce nepolární?

- Nejvíce polární:

a) karoten b) xanthofyl c) chlorofyl A d) chlorofyl B

- Nejvíce nepolární:

a) karoten b) xanthofyl c) chlorofyl A d) chlorofyl B

2. Navrhni typ separační metody pro separaci:

- Červených krvinek z krve

a) filtrace b) sedimentace c) krystalizace d) destilace e) extrakce f) chromatografie

- Betakarotenu z mrkvové šťávy

a) filtrace b) sedimentace c) krystalizace d) destilace e) extrakce f) chromatografie

3. Jod je látka nepolárního charakteru. Jakým způsobem (metodou) byste jod a vodu od sebe oddělili?

a) filtrace b) sedimentace c) krystalizace d) destilace e) extrakce f) chromatografie

4. Při extrakci přechází látky z jednoho rozpouštědla do druhého, protože mají rozdílnou:

a) hustotu b) relativní molekulovou hmotností c) bod varu d) polaritu