

Návod pro Chromatografii 1 (křída a papír)

Chromatografie na křídě

Pomůcky a chemikálie

- Bílá křída se startovní čarou 1 cm od okraje
- Žlutá a zelená fixa značky KOH-I-NOOR HARDTMUTH (viz obrázek). Konkrétně sada 1002 školní popisovače 24ks (771002BD01TE)



- Tužka
- Petriho miska
- Přibližně 15 ml vody
- Přibližně 5 ml octa pro lepší rozdělení barev (tedy poměr 1:3, ocet:voda)
- a 100ml kádinka

Postup

Pro přípravu mobilní fáze slijeme do 100ml kádinky přibližně 15 ml vody a 5 ml octa. Do Petriho misky nalijeme malé množství připravené mobilní fáze tak, aby bylo celé dno misky pokryté souvislou vrstvou kapaliny (zhruba 0,5 cm).

Tedy si vezmeme bílou křídu. Pomocí fixů nakreslíme čáry na startovní čáru 1 cm od spodního okraje. Čára na každé straně může být nakreslena jiným fixem.

Nyní již můžeme vložit křídu do mobilní fáze. Je ale třeba dát si pozor, aby čáry na křídě byly nad hladinou kapaliny.

Průběh a ukončení

Ponořením křídy do mobilní fáze jsme odstartovali chromatografii a my můžeme pozorovat její průběh. Vidíme, jak kapalina vzlíná po křídě a papíru a unáší s sebou barviva, která se od sebe oddělují na základě chemických a fyzikálních principů. Různá barviva se pohybují různou rychlostí, protože každá látka je jiná, respektive má jinou strukturu.

Jakmile kapalina doputuje zhruba 1 až 2 cm od okraje, pokus zastavíme. Křídu vyndáme z mobilní fáze.

Určitě si pořídte fotku křídy, protože když křídu vyndáme z kapaliny, tak vlivem setrvačnosti pohyblivé fáze chromatografie stále probíhá a barvy by nám takzvaně utekly přes horní okraj křídy.

Chromatografie na filtračním papíru

Pomůcky a chemikálie

- Kruh filtračního papíru o průměru 12 cm se startovní čarou uprostřed o průměru 2 cm. Kruh musí být větší než je Petriho miska.
- Dále budeme potřebovat srolovaný úzký proužek filtračního papíru o šířce 1,5 cm a délce 11 cm
- Žlutá a zelená fixa značky KOH-I-NOOR HARDTMUTH (**viz stejný obrázek**). Konkrétně sada *1002 školní popisovače 24ks (771002BD01TE)*
- Tužka
- Petriho miska
- Přibližně 15 ml vody
- Přibližně 5 ml octa pro lepší rozdělení barev (tedy poměr 1:3, ocet:voda)
- a 100ml kádinka

Postup

Pro přípravu mobilní fáze slijeme do 100ml kádinky přibližně 15 ml vody a 5 ml octa. Do Petriho misky nalijeme malé množství připravené mobilní fáze tak, aby bylo celé dno misky pokryté souvislou vrstvou kapaliny (zhruba 0,5 cm).

Nyní si vezmeme kruh filtračního papíru s malým otvorem uprostřed a nakreslenou startovní čarou o průměru 2 cm. Na tuto startovní čáru postupně nakreslíme pomocí fixů jednotlivé čáry. Následně si vezmeme srolovaný proužek filtračního papíru, který opatrně provlékneme otvorem ve středu papíru.

Když máme připravený papírový kruh i s knotem, tak ho můžeme opatrně vložit do kapaliny v Petriho misce. Musíme myslet na to, aby v kapalině byl ponořen jen knot uprostřed a kapalina se nedotýkala papírového kruhu.

Průběh a ukončení

Ponořením filtračního papíru do mobilní fáze jsme odstartovali chromatografii a my můžeme pozorovat její průběh. Vidíme, jak kapalina vzlíná po křídě a papíru a unáší s sebou barviva, která se od sebe oddělují na základě chemických a fyzikálních principů. Různá barviva se pohybují různou rychlostí, protože každá látka je jiná, respektive má jinou strukturu.

Jakmile kapalina doputuje zhruba 1 až 2 cm od okraje, pokus zastavíme. Filtrační papír vyndáme z mobilní fáze. Doporučuji si udělat fotku, protože některé barvy nám mohou po uschnutí vyblednout.

Vysvětlení prohození barviv u křídly, papíru a TLC destičky

Pořadí žluté a modré barvy na filtračním papíru se liší od pořadí těchto barev na TLC destičce. Žluté barvivo je více polární než modré barvivo. Silikagel na TLC destičce je středně polární látkou. Naopak celulóza, ze které je vyroben filtrační papír, je poměrně polární látka. V systému s filtračním papírem, respektive s celulózou, se na stacionární fázi více zadržovalo žluté barvivo, které je více polární, stejně jako celulóza. Naopak je tomu u modrého barviva. V systému s TLC destičkou (silikagel) je efekt polaritý opačný. Více polární žluté barvivo se na stacionární fázi zadržovalo méně, protože tento typ stacionární fáze je méně polární. Proto se žluté barvivo nechalo více unášet mobilní fází. U modrého barviva je to naopak. Rozdělení barviv v systému s křídou je podobné systému s TLC destičkou.