

Chromatografie na papíře

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Vhodná cílová skupina	Žáci 8. ročníku Žáci 9. ročníku Žáci středních škol Žáci gymnázií Účastníci zájmových kroužků
Tematické celky	Chemické látky a směsi
Druh pokusu	Žákovský Demonstrační
Možná nebezpečí	Mechanické poranění
Míra rizika ohrožení zdraví	Zanedbatelné riziko
Časová náročnost pokusu	15 minut

PRAKTICKÉ PROVEDENÍ POKUSU

Potřebné vybavení a pomůcky

Požadavky na pracovní místo	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilní pracovní stůl
Laboratorní pomůcky a přístroje	<ul style="list-style-type: none"> • kádinka (250 – 300 ml) • špejle • 2 kancelářské svorky • filtrační papír • nůžky
Havarijní a sanační prostředky	<ul style="list-style-type: none"> • Hadr a úklidové prostředky

Použité chemikálie nebo vznikající produkty

Název látky	Vzorec	Nebezpečná vlastnost	Značky nebezpečnosti
Voda	H ₂ O	<ul style="list-style-type: none"> • Žádné nebezpečné vlastnosti 	

Chromatografie na papíře

Pokyny pro provedení pokusu

Pracovní postup	Z filtračního papíru ustříháme 2 pruhy široké 1 – 2 cm a asi o 3 cm delší než je výška kádinky. Ze špejle oddělíme část asi o 5 cm delší než je hrdlo kádinky a položíme přes kádinku. Na špejli zavěsíme do jejího středu vedle sebe oba pruhy papíru tak, že jeden konec zasahuje 2 – 3 mm nad dno kádinky, druhý konec přehneme přes špejli a pruhy upevníme kancelářskou svorkou. 2 – 3 cm nad konec jednoho pruhu zasahujícího do kádinky uděláme plné kolečko černým fixem a nad konec druhého pruhu kolečko hnědým fixem. Do kádinky opatrně, abychom nenamočili filtrační papír, nalijeme tolik vody, aby její hladina zasahovala asi 1 cm pod barevná kolečka, ale konec papíru byl pod vodou.
-----------------	---

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pokyny pro bezpečné provedení pokusu

Potřebné ochranné pomůcky	✓ Není potřeba žádné ochranné prostředky
Práce s použitými látkami	Dodržovat na pracovním místě čistotu a pořádek.
Používání laboratorních pomůcek a přístrojů	Jedná se o jednoduchý pokus bez nutnosti dalších pokynů pro použití pomůckového vybavení.
Práce s hořlavinami a plyny	Při tomto pokusu se nepoužívají hořlaviny ani technické plyny.
Likvidace odpadů	Všechny použité materiály lze likvidovat s běžným komunálním odpadem.
Zakázané činnosti – VAROVÁNÍ	<p>Po celou dobu laboratorní práce je zakázáno vzdalovat se z pracovního místa nebo se věnovat jiné činnosti, která by mohla odvádět pozornost.</p> <p>Nepoužívat poškozené laboratorní sklo nebo nekompatibilní části.</p> <p>Je zakázáno provádět tento pokus alternativním způsobem nebo za použití jiného pomůckového vybavení, než jak je uvedeno v tomto metodickém listě.</p>

Chromatografie na papíře

DIDAKTICKÁ ČÁST

Vysvětlení podstaty pokusu	Při pokusu je využita fyzikálně-chemická metoda chromatografie, která spočívá v rozdělování složek ze směsi ve vzorku (barva fixů) na základě rozdílné afinity mezi stacionární fází (filtrační papír) a mobilní fází (voda). Jednotlivé složky směsi v černé barvě a v hnědé barvě různě interagují s těmito fázemi a dochází tak k jejich rozdělování.
Ověření správného provedení (výsledku)	Můžeme pozorovat, že při postupném vzlínání mobilní fáze dochází k rozdělování černé a hnědé barvy fixu na jednotlivé složky.
Praktické souvislosti pokusu	Papírová chromatografie byla dříve významnou metodou pro analýzu aminokyselin a peptidů. Pro tuto metodu se používá se speciální chromatografický papír. Pro školní experiment postačí filtrační papír.

Tento metodický list byl vytvořen v rámci řešení projektu TL02000226 "Evaluace postupů pro bezpečnou praktickou výuku chemie ve školách", který byl podpořen Technologickou agenturou ČR.

Bude-li tento chemický pokus proveden za dodržení všech výše uvedených pokynů, jedná se o bezpečný a didaktický ověřený postup ve smyslu normy ČSN 01 8003.

Další informace naleznete v online databázi e-BEDOX na <https://ebedox.cz/>

© Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze

© Znalecký ústav bezpečnosti a ochrany zdraví, z.ú.

© Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy

Vytvořeno v roce 2022

