

Vlastnosti aktivního uhlí

ZÁKLADNÍ INFORMACE

Vhodná cílová skupina	Žáci 8. ročníku Žáci 9. ročníku Žáci středních škol Žáci gymnázií Účastníci zájmových kroužků
Tematické celky	Chemické prvky Chemické látky a směsi
Druh pokusu	Žákovský Demonstrační Prezentační
Možná nebezpečí	Mechanické poranění
Míra rizika ohrožení zdraví	Zanedbatelné riziko
Časová náročnost pokusu	20 minut


PRAKTICKÉ PROVEDENÍ POKUSU

Potřebné vybavení a pomůcky

Požadavky na pracovní místo	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilní pracovní stůl • Pracovní ták s vyvýšeným okrajem
Laboratorní pomůcky a přístroje	<ul style="list-style-type: none"> • 3 filtrační nálevky • 3 držáky s filtračním kruhem • laboratorní stojan • skleněná tyčinka • 3 kruhové filtrační papíry • 5 zkumavek • stojánek na zkumavky • stříčka s vodou
Havarijní a sanační prostředky	<ul style="list-style-type: none"> • Hadr a úklidové prostředky

Vlastnosti aktivního uhlí

Použité chemikálie nebo vznikající produkty

Název látky	Vzorec	Nebezpečná vlastnost	Značky nebezpečnosti
Aktivní uhlí (prášek)	C	<ul style="list-style-type: none">• Hořlavé a samozápalné	

Pokyny pro provedení pokusu

Pracovní postup	<p>Na laboratorní stojan vedle sebe upevníme tři filtrační kruhy s nálevkami. Pro jímání filtrátu vložíme stopky nálevek do zkumavek postavených na stole. Do nálevek vložíme filtrační papíry a zkropíme je vodou za stříčky tak, aby přilnuly ke stěnám nálevek. V první aparatuře provedeme filtraci směsi aktivního uhlí a vody, ve druhé roztoku barviva ve vodě bez aktivního uhlí a ve třetí směsi aktivního uhlí s vodou a roztokem barviva.</p>
-----------------	--

Vlastnosti aktivního uhlí

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pokyny pro bezpečné provedení pokusu

Potřebné ochranné pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ochranný oděv (plášť / zástěra) ✓ Ochranné brýle ✓ Rukavice latexové (vrstva 0,6 mm)
Práce s použitými látkami	Pro účely tohoto pokusu jsou použity pouze zdraví nezávadné látky, které nevyžadují žádné speciální zacházení. I přes to je ale potřeba vyvarovat se jejich možnému požití.
Používání laboratorních pomůcek a přístrojů	Jedná se o jednoduchý pokus bez nutnosti dalších pokynů pro použití pomůckového vybavení.
Práce s hořlavinami a plyny	Ačkoli je uhlí hořlavá látka, jeho suspenze ve vodě není hořlavinou. Při tomto pokusu se nepoužívají hořlaviny ani technické plyny.
Likvidace odpadů	Veškeré odpady lze zlikvidovat 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>Roztok potravinářského barviva se nesmí zaměnit za jinou chemickou látku.</p> <p>Je zakázáno provádět tento pokus alternativním způsobem nebo za použití jiného pomůckového vybavení, než jak je uvedeno v tomto metodickém listě.</p>

Vlastnosti aktivního uhlí

DIDAKTICKÁ ČÁST	
Vysvětlení podstaty pokusu	Aktivní uhlí má absorpční účinky, na svém povrchu zachycuje některé látky (v tomto pokusu barviva).
Ověření správného provedení (výsledku)	Při filtraci směsi aktivního uhlí a vody se na filtračním papíru zachytí uhlí a filtrátem je voda. Roztok barviva bez aktivního uhlí proteče filtračním papírem beze změny. Filtrátem směsi aktivního uhlí, barviva a vody je pouze voda, protože na filtru se zachytí aktivní uhlí s navázaným barvivem.
Praktické souvislosti pokusu	Absorpčních účinků aktivního uhlí se využívá například při léčení některých zažívacích potíží, ve filtrech při čištění pitné vody v domácnostech, v protiplynových maskách (hasiči, vojáci) nebo pro antidotní terapii při otravách některými látkami (např. benzodiazepinidy, barbituráty, antidepresivy, digoxiny, paracetamolem, salicyláty, některými toxiny hub a rostlin atd.).

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 v Praze

Vytvořeno v roce 2022

