

## Vliv detergentů na povrchové napětí vody

### ZÁKLADNÍ INFORMACE

Vhodná cílová skupina	Žáci 8. ročníku   Žáci 9. ročníku   Žáci středních škol   Žáci gymnázií   Účastníci zájmových kroužků
Tematické celky	Uhlovodíky a deriváty uhlovodíků
Druh pokusu	Žákovský   Demonstrační   Prezentační
Možná nebezpečí	Mechanické poranění
Míra rizika ohrožení zdraví	<b>Zanedbatelné riziko</b>
Časová náročnost pokusu	20 minut

### PRAKTICKÉ PROVEDENÍ POKUSU

#### Potřebné vybavení a pomůcky

Požadavky na pracovní místo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilní pracovní stůl</li> </ul>
Laboratorní pomůcky a přístroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 skleněné vany nebo jiné dostatečně velké nádoby (např. plastový lavor nebo hlubší mísa)</li> <li>kousky dřevěné špejle (1 – 2 cm dlouhé)</li> </ul>
Havarijní a sanační prostředky	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hadr a úklidové prostředky</li> </ul>

#### Použité chemikálie nebo vznikající produkty

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

#### Pokyny pro provedení pokusu

Pracovní postup	Na hladinu vody ve skleněné vaně nasypeme tenkou vrstvu mletého pepře. Do středu nádoby na hladinu kápneme saponát. Na hladinu vody v nádobě volně rozptýlíme kousky špejle. Do středu hladiny ponoříme nejdříve čistý prst a potom prst ovlhčený saponátem.
-----------------	--

## Vliv detergentů na povrchové napětí vody

### 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	Po celou dobu laboratorní práce je zakázáno vzdalovat se z pracovního místa nebo se věnovat jiné činnosti, která by mohla odvádět pozornost. Nepoužívat poškozené laboratorní sklo. Je zakázáno provádět tento pokus alternativním způsobem nebo za použití jiného pomůckového vybavení, než jak je uvedeno v tomto metodickém listě.

## Vliv detergentů na povrchové napětí vody

DIDAKTICKÁ ČÁST	
Vysvětlení podstaty pokusu	Detergenty snižují povrchové napětí na fázovém rozhraní kapalina – vzduch a kapalina – pevná látka. Tím dochází při čištění, mytí a praní k uvolňování nečistot.
Ověření správného provedení (výsledku)	Po kápnutí saponátu do středu vrstvy pepře na hladině vody se pepř rychle pohybuje od středu na všechny strany a zůstává po něm čistá hladina. Po ponoření čistého prstu do středu hladiny mezi špejle plovoucí na hladině vody nedojde k žádné změně. Po vložení prstu zvlhčeného saponátem se dřevěné špejle bez dotyku samy směrem od něho pohybují.
Praktické souvislosti pokusu	Některé složky detergentů ovlivňují negativně životní prostředí. Například tenzidy se z důvodu své povrchové aktivity absorbují na povrchu buněk a narušují buněčné membrány.

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

