

Hašení hořícího hořčíku oxidem uhličitým

ZÁKLADNÍ INFORMACE



Vhodná cílová skupina	Žáci 8. ročníku Žáci 9. ročníku Žáci středních škol Žáci gymnázií
Tematické celky	Chemické prvky Oxidy, peroxidy
Druh pokusu	Demonstrační
Možná nebezpečí	Popálení (teplo / chlad) Mechanické poranění
Míra rizika ohrožení zdraví	Významné riziko (!!)
Časová náročnost pokusu	15 minut

PRAKTICKÉ PROVEDENÍ POKUSU

Potřebné vybavení a pomůcky

Požadavky na pracovní místo	<ul style="list-style-type: none">• Laboratoř• Stabilní pracovní stůl
Laboratorní pomůcky a přístroje	<ul style="list-style-type: none">• varná baňka s rovným dnem (1000 ml)• hodinové sklo k zakrytí baňky• kahan• chemické kleště• zapalovač• špejle
Havarijní a sanační prostředky	<ul style="list-style-type: none">• Lékárnička• Práškový nebo sněhový hasicí přístroj• Hasicí přikrývka• Hadr a úklidové prostředky

Hašení hořícího hořčíku oxidem uhličitým

Použité chemikálie nebo vznikající produkty			
Název látky	Vzorec	Nebezpečná vlastnost	Značky nebezpečnosti
Hořčík	Mg	<ul style="list-style-type: none"> Hořlavé a samozápalné 	
Oxid uhličitý	CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Žádné nebezpečné vlastnosti 	
Oxid hořečnatý	MgO	<ul style="list-style-type: none"> Žádné nebezpečné vlastnosti 	
Uhlík	C	<ul style="list-style-type: none"> Hořlavé a samozápalné 	

Pokyny pro provedení pokusu	
Pracovní postup	<p>Ke dnu baňky trubičkou zavádíme oxid uhličitý z Kippova přístroje tak dlouho, až se baňka naplní. Že je baňka plynem naplněna se přesvědčíme hořící špejlí, která po vložení do ústí baňky zhasne. Baňku zakryjeme hodinovým sklem. Jeden konec hořčíkové pásky uchopíme do chemických kleští a druhý konec vložíme do plamene kahanu. Jakmile začne hořčík hořet, vložíme ho do baňky s oxidem uhličitým.</p>

Hašení hořícího hořčíku oxidem uhličitým

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pokyny pro bezpečné provedení pokusu

Potřebné ochranné pomůcky	<ul style="list-style-type: none">✓ Pracovní obuv chránící před chemickými látkami✓ Ochranný oděv (plášť / zástěra)✓ Ochranné brýle✓ Rukavice z nitrilové pryže (vrstva 0,11 mm)
Práce s použitými látkami	Použít pouze nezbytně nutné množství kovového hořčíku. Hořčikovou pásku uchopovat kovovými kleštěmi. 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 používá hořčík, který je hořlavý. Pro jeho zapálení je nutné použít tyčový zapalovač nebo hořící kahan.
Likvidace odpadů	Vzniklý oxid hořečnatý a saze likvidujeme spolu s tuhým 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>Zamezit styku hořčíku s vodou (včetně hašení požáru) – dochází k uvolňování hořlavých plynů.</p> <p>Je zakázáno provádět tento pokus alternativním způsobem nebo za použití jiného pomůckového vybavení, než jak je uvedeno v tomto metodickém listě.</p>

Hašení hořícího hořčíku oxidem uhličitým

DIDAKTICKÁ ČÁST

Vysvětlení podstaty pokusu	Při teplotě plamene reaguje hořčík s oxidem uhličitým, vzniká bílý oxid hořečnatý a uhlík (saze): $2 \text{ Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2 \text{ MgO} + \text{C}$
Ověření správného provedení (výsledku)	Hořčík hoří i v oxidu uhličitém, vzniká bílý prášek a černá látka.
Praktické souvislosti pokusu	Kovový hořčík se využívá na přípravu tzv. bleskového prášku. Jedná se o pyrotechnickou směs emitující oslnivé světlo, která se používá při divadelních efektech, ohňostrojích a v minulosti se používal také pro záblesky pro účely fotografování.

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

