



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Vodík
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-CH.2.06
Autor vzdělávací materiálu:	Mgr. Jiří Siegr
Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen:	1. pololetí školního roku 2012/2013
Vzdělávací oblast:	Člověk a příroda
Vzdělávací obor:	Chemie
Vzdělávací předmět:	Chemie
Tematická oblast:	Laboratorní práce z chemie I.
Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:	3. ročník gymnázia (vyšší stupeň)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

Určeno pro zadání laboratorního cvičení.

Fotografie je možné použít k vysvětlení práce, vysvětlení chyb, kterých je třeba se vyvarovat nebo k prezentaci výsledků práce

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu
Sportovní gymnázium - škola 21. století



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Citace použitých zdrojů:

Hofmann, Viktor; Pachmann, Eduard. Praktická cvičení z anorganické chemie. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1971. ISBN 14-179-70

Borovička, Jiří; Halbych Josef. Praktická cvičení z organické chemie. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1970. ISBN 14-366-71

Čtrnáctová, Hana. Chemické pokusy pro školu a zájmovou činnost. 1. vyd. Praha: Prospektrum, 2000. ISBN 80-7175-057-3

Fotografie – vlastní zdroje

Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu
Sportovní gymnázium - škola 21. století

Laboratorní práce č. 6

Téma: vodík

Úkol:

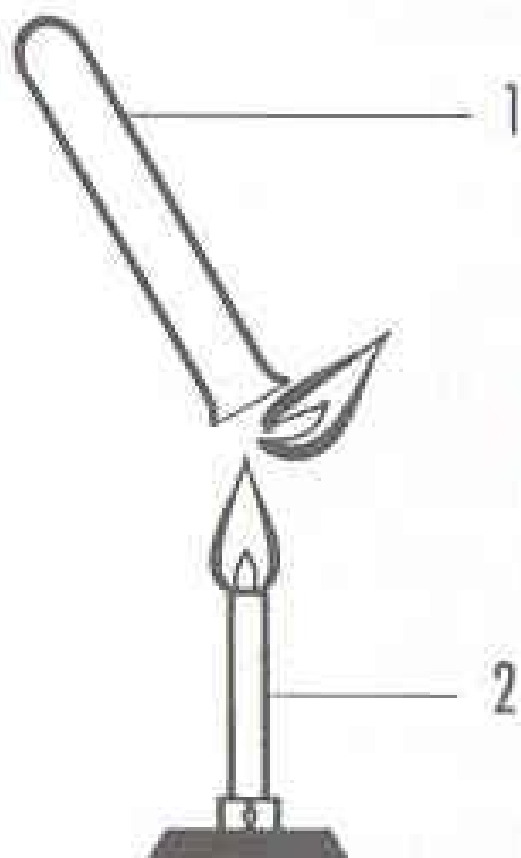
- Připravte vodík několika způsoby
- Ověřte některé jeho vlastnosti

Pomůcky:

- Chemické: zinek, kyselina chlorovodíková, jar, vápník, sodík, fenolftalein
- Technické: zkumavky, hořáková trubička, stojan, hadičky, kádinky, zátky, nálevka, špejle, varná baňka, plechovka

Postup:

- 1) Zkumavku upevníme do stojanu, vložíme do ni trochu zinku a zalijeme zředěnou HCl. Zkumavku uzavřeme hořákovou trubičkou a zátkou. Po chvilce zapálíme unikající vodík. **Nezapomenout na ochranné brýle nebo štít** (možnost výbuchu). Můžeme najímat vodík do zkumavky a dokázat přítomnost „štěknutím“.



1 – demonstrační
zkumavka

2 – kahan

2) Připravíme si aparaturu. Do kádinky s jarem ponoříme hadičku. Vodík připravíme jako v prvním pokusu. Pokusíme se bubliny, které se tvoří, oddělit od hadičky a zapálit hořící špejlí. Na konci vyjmeme hadičku a můžeme zbylé bubliny zapálit. Pozor na výbušnost vodíku!!

3) Do stojanu upevníme zkumavku do které dáme kousek vápníku. K němu přilijeme tak do třtiny zkumavky vodu a dvě kapky fenolftaleinu. Uzavřeme hořákovou trubičkou a pozorujeme reakci. Pokusíme se unikající vodík zapálit. Reakci zapíšeme chemickou reakcí.

4) Opakujeme postup z předchozího pokusu. Místo vápníku použijeme sodík a hořákovou trubičku nahradíme nálevkou se suchou zkumavkou. Do zkumavky najímáme vodík a dokážeme „štěknutím“.

Zapište chemickou reakcí a srovnejte rychlost chemické reakce s předchozí.

5) Do varné baňky dáme malou lžičku zinku zalijeme kyselinou chlorovodíkovou. Baňku přiklopíme plechovkou, najímáme vodík, plechovku postavíme např. na tužku a u horního otvoru přidržíme zapálenou špejli a počkáme na reakci. **Dbáme na bezpečnost!!!!**
Rovnici hoření vodíku zapište.

