



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Kyselina boritá a křemičitá
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-CH.2.14
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. 14

Téma: kyselina boritá a křemičitá

Úkol:

- Připravte kyselinu boritou, proved' důkaz křemičitanu a zjisti jeho vlastnosti

Pomůcky:

- Chemické: borax, voda, led, koncentrovaná kyselina chlorovodíková, vodní sklo, hydroxid sodný, dusičnan barnatý, dusičnan stříbrný
- Technické: kahan, skleněná tyčinka, zkumavky, kádinky, stojan, teploměr

Postup:

- 1) Odvážíme 4 gramy boraxu a rozpustíme v 5 mililitrech vody, předem zahřáté asi na 80°C a rozmícháme skleněnou tyčinkou. Za tepla přilijeme 15 mililitrů koncentrované kyseliny chlorovodíkové. Pak rychle zchladíme v ledové lázni. Vyloučí se krystalky kyseliny trihydrogén rorité.

2) Do zkumavky připravíme přibližně dva mililitry vodního skla. Přidáme dva mililitry 10% kyseliny chlorovodíkové a vznikne směs kyselin křemičité, tetrahydrogénkřemičité a peroxokřemičité.

Vzniká gel těchto kyselin. Přidáme 40% roztok hydroxidu sodného a protřepeme, nastane zpětné reakce.

3) Do stojanu na zkumavky si připravíme dvě zkumavky s jedním mililitrem vodního skla. Do první zkumavky přidáme jeden mililitr 5% roztoku dusičnanu barnatého. Pozorujeme změny a zapíšeme. Pak přidáme jeden mililitr 10% kyseliny chlorovodíkové a zapíšeme pozorování. Do druhé zkumavky přidáme půl mililitru roztoku dusičnanu stříbrného, pozorujeme a zapíšeme změny. Pak zkumavku pomalu zahříváme a zapíšeme změny.





































