



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Složení živé hmoty
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-CH.3.14
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 II.
Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:	4. 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. 18

Téma: složení živé hmoty

Téma:

Složení živé hmoty

Úkol:

- 1) Důkaz uhličitánů
- 2) Spalování organického materiálu
- 3) Důkaz vydechování oxidu uhličitého

Pomůcky:

- Chemické: vzorek čaje, kousek droždí, kyselina chlorovodíková, destilovaná voda, hydroxid vápenatý
- Technické: porcelánový kelímek, trojnožka, trianl, kahan, zápalky, váha, kádinky, zkumavky, porcelánová miska, plastová hadice, keramická síťka

1) Zvažte prázdný porcelánový kelímek, pak do něj dejte vzorek čaje, opět zvažte. Kelímek upevněte do triangu, který dáme na trojnožku. Zahřívejte dokud až do zpopelnění vzorku. Nechte vychladnout a zvažte. Určete hmotnost popela a spočtete procentuální zastoupení. Připravíme si výluh z popela. Popel rozdělíme na dvě části. K první přilijeme co nejmenší množství vody, promícháme a univerzálním papírkem určíme pH. K druhé části přikápneme kyselinu chlorovodíkovou a pozorujeme a zapíšeme důkaz uhličitánů.

(pokud při zahřívání nevzniká popel přidáme krystalek dusitanu amonného)

2) Připravíme si spalovací misku, do ní odvážíme deset gramů sušeného droždí. Porcelánovou misku dáme na trojnožku a pomalu zahříváme a pozorujeme a zapíšeme změny.

3) Čerstvě si nafiltrujeme roztok hydroxidu vápenatého. Připravíme aparaturu na filtraci. Rozmícháme půl malé lžičky hydroxidu v kádince a zfiltrujeme. Do filtrátu pomocí plastové hadice vydechujeme vzduch z plic dokud nevznikne sraženina. Zapišeme pozorované změny a probíhající reakci.





































