



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA CHEMICKÁ BRNO

Laboratorní práce z chemie pro žáky 8. ročníků vybraných ZŠ v rámci projektu

"Snížení rizik ohrožení zdraví člověka a životního prostředí podporou výuky chemie na ZŠ"

vypracovala PhDr. Marcela Helešicová

Téma: SRÁŽECÍ REAKCE - "ZLATÝ DÉŠŤ"

Úkol: Připravte jodid olovnatý rušenou krystalizací

Teoretický úvod:

Při srážecích reakcích dochází ke vzniku málo rozpustné sraženiny, která mívá charakteristické zbarvení. V chemické rovnici se sraženina označuje například šipkou orientovanou směrem dolů, která je uvedena za látkou, která vzniká jako sraženina. Rovnici reakce lze zapsat dvěma způsoby - iontovým a molekulovým (viz dále).

Jodid olovnatý (PbI_2), nazývaný také zlatý dešť, je pevná krystalická látka, jejíž rozpustnost je závislá na teplotě. Ve studené vodě je prakticky nerozpustný, ale v horké vodě je rozpustný poměrně dobře. Lze jej připravit srážením jodidu draselného (KI) dusičnanem olovnatým ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$) a následnou rušenou krystalizací, při níž je baňka s horkým roztokem jodidu olovnatého ochlazována proudem studené vody. Dochází tak k vylučování drobných zlatavých krystalků PbI_2 (tzv. zlatého deště). Tento způsob vylučování krystalů z roztoku se označuje jako rušená krystalizace. Pokud by se ochlazená baňka s vyloučenými krystaly znovu zahřála, krystaly by se opět rozpustily.

Rovnice reakce:

molekulový zápis: $2 \text{KI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbI}_2 \downarrow + 2 \text{KNO}_3$

iontový zápis: $2 \text{I}^- + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{PbI}_2 \downarrow$



obr: krystalky zlatého deště

převzato: <http://www.gy.svitavy.cz/kabinety/kabinet-chemie/fotogalerie/krystalizace-jodidu-olovnateho/724>

Pozor!

Při tomto pokusu pracujete s dusičnanem olovnatým, který je vysoce toxický a nebezpečný pro životní prostředí. Dbejte proto zvýšené opatrnosti.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pomůcky: 2 kádinky (150 ml), Erlenmayerova baňka (250 ml), odměrný válec, pipeta, pipetovací nástavec, stojan, trojnožka se sítkou, Bunsenův kahan, zápalky, chemická lžička, hodinové sklo, analytické předvážky, skleněná tyčinka, filtrační papír, nůžky, Büchnerova nálevka, odsávací baňka

Chemikálie: pevný jodid draselný (KI), pevný dusičnan olovnatý ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$), zředěný roztok kyseliny dusičné (HNO_3), demivoda

Postup:

1. Do dvou kádinek odměřte po 100 ml demivody.
2. Odvažte 0,33 g $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ a rozpusťte jej ve vodě v první kádince. Pokud se vytvoří bílý zákal, odstraňte jej přidáním několika kapek HNO_3 .
3. Odvažte 0,33 g KI a rozpusťte jej ve 100 ml vody ve druhé kádince.
4. Oba roztoky zahřejte k varu a slijte do Erlenmayerovy baňky, kterou poté ochlazujte pod proudem studené tekoucí vody.
5. Po několika minutách se začnou vylučovat drobné zlatavé krystalky PbI_2 .
6. Krystalky lze zfiltrovat na Büchnerově nálevce a opatrně vysušit v sušárně.

Závěr: