

Název: Zinková sopka

Návod na práci

Zadání: Redoxními reakcemi směsi zinku a amonných solí vyvolaných vodou docilte exotermické explozivně-pyroforické efekty.

Teorie

Amonné soli se za přítomnosti kovového zinku a vody bouřlivě rozkládají na plynné produkty, které způsobují explozivně-pyroforický průběh rozkladu za vývoje tepla a světelných efektů



Pokud je přítomný i chlorid amonný, dochází k zesílnění exploze, jelikož vznikají výbušné produkty:



Pomůcky: třecí miska s tloučkem, porcelánová miska, velká železná miska s pískem, sklená tyčinka, laboratorní lžička, plastová stříkačka, digestoř

Chemikálie: dusičnan amonný, chlorid amonný, zinek

Postup

1. Navažte 4 g NH_4NO_3 , 1 g NH_4Cl a 4 g Zn.
2. Jednotlivé komponenty směsi samostatně rozetřete v třecí misce.
3. Rozetřené komponenty opatrně přeneste do jedné porcelánové misky a opatrně promíchejte. Při promíchávání směsi se nenaklánějte nad ní pro případ, že by došlo k samovznícení. Samovznícení může být vyvolané vlhkostí některého komponentu nebo pomůcky.
4. Misku se směsí umístěte do velké železné misky s pískem v digestoři.
5. Nakonec na směs přikápněte pomocí stříkačky několik kapek vody a pozorujte prudké vzplanutí připravené směsi.

Název projektu: Digitalizace chemických experimentů pro zlepšení kvality a podporu výuky chemie na středních školách
Akronym: ChemIQSoc
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



Nakládání s chemickými látkami

Chemikálie	Forma	H-věty	P-věty
NH_4NO_3	Pevná	H272, H315, H319, H335	P220, P261, P305 + P351 + P338
NH_4Cl	Pevná	H302, H319	P305 + P351 + P338
Zn	Práškový	---	---

Zdroje rizik a vyhodnocení závažnosti rizika

Možnost popálení kůže a poškození očí.

Způsob nakládání s odpady

Certifikovaná firma na likvidaci chemických odpadů.

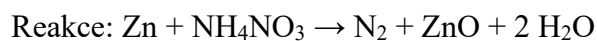
Opatření k omezení rizika

Pracovní plášť, brýle, rukavice, dodržení bezpečné vzdálenosti.

Pracovní list

Výpočty

1. V reakci s dusičnanem amonným zreagovali 4 g zinku. Vypočítejte:
 - a. hmotnost oxidu zinečnatého, který vznikl
 - b. objem uvolněného dusíku při teplotě 20°C a tlaku 101,3 kPa.



$M(\text{Zn}) = \dots\dots\dots \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M(\text{ZnO}) = \dots\dots\dots \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Hmotnost oxidu zinečnatého

Objem dusíku

Pozorování

1. Popište průběh experimentu zinková sopka.

Otázky

1. Napište stavový zápis rovnice reakce zinku s dusičnanem amonným.
2. Napište rovnice poloreakce oxidace a redukce v reakci zinku s dusičnanem amonným.
Oxidace:
Redukce:
3. Rozhodněte, zda je zinek v reakci s dusičnanem amonným oxidačním nebo redukčním činidlem.
4. Napište rovnice reakcí v přítomnosti chloridu amonného.
Reakce č. 1:
Reakce č. 2:
Reakce č. 3:
5. Vysvětlete, proč je třeba:
 - a. rozetřít jednotlivé komponenty směsi zvlášť
 - b. misku se směsí umístit do železné misky s pískem
 - c. realizovat experiment v digestoři
 - d. udržovat pomůcky při míchání směsi suché
6. Vysvětlete, co znamená pyroforická látka.

Název projektu: Digitalizace chemických experimentů pro zlepšení kvality a podporu výuky chemie na středních školách
Akronym: ChemIQSoc
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



Závěr

Pokyny k vypracování závěru:

1. Stručně shrňte cíl demonstračního experimentu. Co jsme se experimentem snažili zjistit nebo dokázat?
2. Popište, co jste během experimentu pozorovali. Jaké byly nejdůležitější výsledky a jaké souvislosti jste si všimli?
3. Vysvětlíte výsledky pomocí teorie. Jak výsledky potvrzují nebo vyvracejí předpokládané principy?
4. Zamyslete se nad praktickým významem. Jak lze poznatky z experimentu využít v reálném životě nebo v dalším studiu?

Prohlášení o vyloučení odpovědnosti

Financováno Evropskou unií. Vyjádřené názory a postoje jsou názory a prohlášeními autora(ů) a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo Slovenské akademické asociace pro mezinárodní spolupráci, Národní agentury programu Erasmus+ pro vzdělávání a odbornou přípravu. Evropská unie ani organizace udělující grant za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.