

Názov: Faraónove hady

Návod na prácu

Zadanie: Termickým rozkladom dichrómanu draselného a dusičnanu draselného, ktorý je spojený s následnou karamelizáciou cukru pripravte plazivú zmes imitujúcu hada.

Teória

Termickým rozkladom uvedených chemikálií vzniká kyslík:



Časť vznikajúceho kyslíka oxiduje cukor na karamel a preto má „had“ hnedú farbu a časť kyslíka ostane spolu s produktmi vo výslednej zmesi, vďaka čomu má výsledná zmes omnoho vyšší objem čo spôsobuje „plazenie hada“.

Pomôcky: roztieracia miska, umelohmotná striekačka (20 ml), sieťka s keramikou vložkou, trojnožka, kahan, lyžička, žihacia miska

Chemikálie: dichróman draselný, dusičnan draselný, cukor

Postup

1. Do tretej misky nasypete 2 g dichrómanu draselného, 1 g dusičnanu draselného a 3 g cukru.
2. Všetko dokonale rozotrite a premiesite tak, aby zmes mala celkovo žltú farbu.
3. Takto pripravenú zmes natlačte do striekačky a piestom poriadne postláčajte, aby zmes bola veľmi tvrdá.
4. Striekačku preneste do digestora, kde máte pripravenú žihaciu misku. Zo striekačky odrežte koniec a zmes vytlačte do žihacej misky. Vzniknutý valec v žihacej miske zapáľte trieskou a pozorujte „vyliezanie hada“. Ak sa zmes nedá zapáliť, pre rýchlejšie vzplanutie môžete pridať pár kvapiek etanolu.

Názov projektu: Digitalizácia chemických experimentov pre zlepšenie kvality a podporu výučby chémie na stredných školách
Akronym: ChemIQSoc
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



Nakladanie s chemickými látkami

Chemikália	Forma	H-vety	P-vety
$K_2Cr_2O_7$	Tuhá	H350, H340, H360, H272, H330, H301, H312, H372, H314, H334, H317, H410	P201, P280, P301 + P330 + P331, P305 + P351 + P338, P304 + P341, P308 + P313
KNO_3	Tuhá	H272	P220
Sacharóza, komerčná	Tuhá	---	---

Zdroje rizík a vyhodnotenie závažnosti rizika

Možnosť popálenia kože a poškodenie očí.

Spôsob nakladania s odpadmi

Certifikovaná firma na zneškodnenie chemických odpadov.

Opatrenia k obmedzeniu rizika

Pracovný plášť, okuliare, rukavice.

Pracovný list

Výpočty

1. Termicky sa rozložili 2,0 g dichrómanu draselného. Vypočítajte:
 - a. objem kyslíka, ktorý sa uvoľní pri teplote 20°C a tlaku 101,3 kPa
 - b. hmotnosť oxidu chromitého.



$M(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = \dots\dots\dots \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M(\text{Cr}_2\text{O}_3) = \dots\dots\dots \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Objem kyslíka

Hmotnosť oxidu chromitého

Pozorovanie

1. Opíšte priebeh experimentu faraónove hady.

Otázky

1. Napíšte stavový zápis rovnice termického rozkladu dichrómanu didraselného.
2. Napíšte stavový zápis rovnice termického rozkladu dusičnanu draselného.
3. Vysvetlite, čo sa deje počas experimentu, prečo vzniká „had“.

Názov projektu: Digitalizácia chemických experimentov pre zlepšenie kvality a podporu výučby chémie na stredných školách
Akronym: ChemIQSoc
Číslo projektu: 2021-1-SK01-KA220-VET-000027995



4. Vysvetlite, prečo vzniká práve hadovitý tvar.
5. Pokúste sa navrhnúť, ako by ste mohli tento pokus modifikovať, aby ste získali „hady“ rôznych farieb. Uveďte aj konkrétne príklady.

Záver

Pokyny na vypracovanie záveru:

1. Stručne zhrňte cieľ demonštračného experimentu. Čo sme sa experimentom snažili zistiť alebo dokázať?
2. Popíšte, čo ste počas experimentu pozorovali. Aké boli najdôležitejšie výsledky a aké súvislosti ste si všimli?
3. Vysvetlite výsledky pomocou teórie. Ako výsledky potvrdzujú alebo vyvracajú predpokladané princípy?
4. Zamyslite sa nad praktickým významom. Ako sa dajú poznatky z experimentu využiť v reálnom živote alebo v ďalšom štúdiu?

Vyhlásenie o vylúčení zodpovednosti

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Slovenskej akademickej asociácie pre medzinárodnú spoluprácu, Národnej agentúry programu Erasmus+ pre vzdelávanie a odbornú prípravu. Európska únia ani organizácia udeľujúca grant za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.