



Tytuł doświadczenia	Węże faraona
Etap edukacyjny/ przedmiot/klasa	Szkoła podstawowa/chemia/klasy 7 i 8
Podstawa programowa	<p>Cele kształcenia – wymagania ogólne</p> <p>III. Opanowanie czynności praktycznych.</p> <p>Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi; 2) projektuje i przeprowadza proste doświadczenia chemiczne; 3) rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia; 4) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykaz pomocy dydaktycznych	
Sprzęt	Odczynniki chemiczne
<ul style="list-style-type: none"> • metalowa taca/kuweta • pipeta Pasteura • zapalki 	<ul style="list-style-type: none"> • glukonian wapnia (3–4 tabletki Calcium Gluconicum) $C_{12}H_{22}CaO_{14}$ • alkohol etylowy C_2H_5OH lub alkohol izopropylowy C_3H_7OH • piasek
Zasady bezpieczeństwa	
Piktogramy określające rodzaj zagrożenia	<ul style="list-style-type: none"> • alkohole <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> • glukonian wapnia jest stosowany w medycynie jako suplement diety uzupełniający niedobory wapnia w organizmie

Bezpieczeństwo osobiste

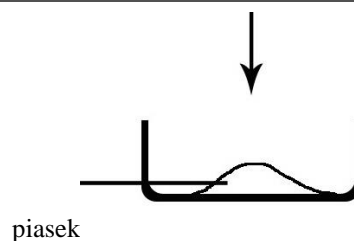
Stosować okulary ochronne

Opis doświadczenia

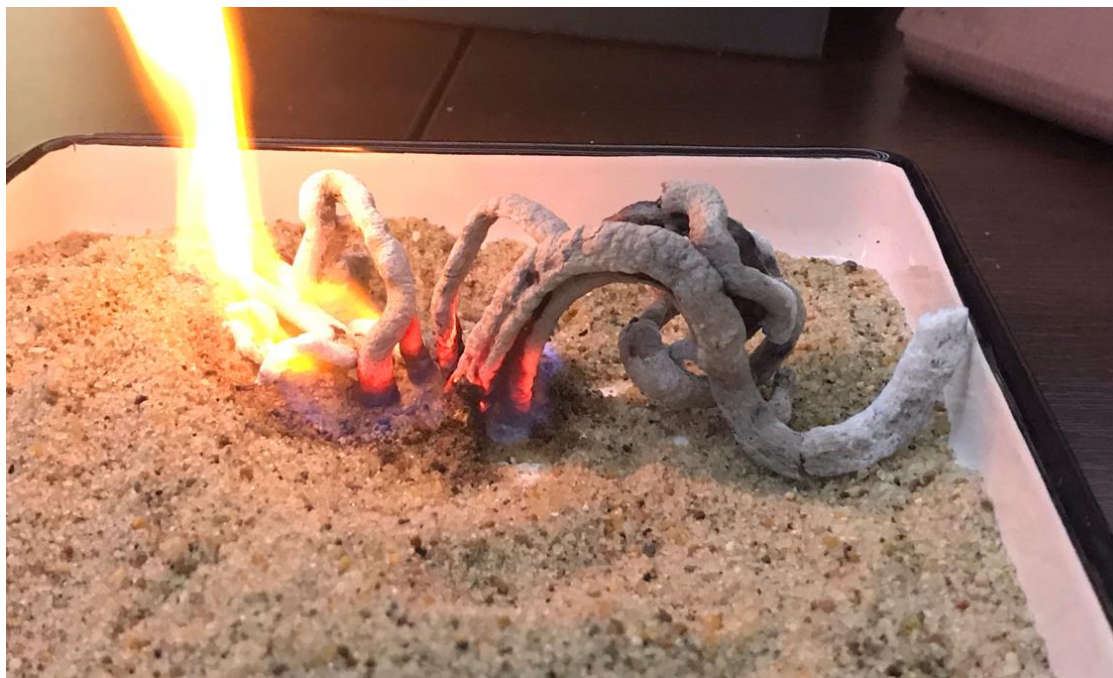
Instrukcja

1. Metalową tacę/kuwetę ustaw na niepalnej i odpornej na wysoką temperaturę powierzchni.
2. Na metalowej tacy/kuwecie umieść suchy piasek.
3. Napełnij pipetę Pasteura roztworem alkoholu etylowego i nanieś go na piasek tak, by uzyskać najmniejszą powierzchnię zwilżenia.
4. Na zwilżonym piasku umieść 3–4 tabletki glukonianu wapnia.
5. Podpal alkohol.
6. Obserwuj, co się dzieje z białymi tabletkami.

Schemat



Fotografia



Obserwacje

1. Alkohol spala się jasnym płomieniem.
2. Wąż rośnie i porusza się tak długo, dopóki materiał całej tabletki się nie rozłoży.
3. Biała tabletki czernieje, puchnie.

Wnioski	<ol style="list-style-type: none">1. Emisja gazu CO₂ powoduje wzrost objętości „węża faraona”.2. Produktem spalania substancji organicznej jest węgiel.
Równania reakcji	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{CaO}_{14} + \text{O}_2 \rightarrow 10 \text{C} + 2\text{CO}_2 + \text{CaO} + 11 \text{H}_2\text{O}$