

Balon z CO₂

ABSTRAKT

Reakcja sody i octu powoduje napełnienie balonika dwutlenkiem węgla, który nie podtrzymuje palenia, więc można nim zgasić płomień świecy.

ZASTOSOWANIE / SŁOWA KLUCZOWE

tlenek węgla (IV) [dwutlenek węgla], gaszenie ognia

MATERIAŁY

- mała butelka, np. plastikowa o pojemności 1l
- dwa balony
- 100 ml octu (10-procentowego wodnego roztworu kwasu octowego)
- 4 łyżeczki sody oczyszczonej (kwaśnego wodorowęglanu sodowego)
- świeczka
- zapałki
- lejek z dość szeroką nóżką
- szklanka

UWAGA: BEZPIECZEŃSTWO !

Balonik może pęknąć i ochlapać wszystko dookoła octem.

WARUNKI SZCZEGÓLNE

brak

WYKONANIE

Nalej do butelki niewielką ilość octu (na wysokość 1–2 cm). Za pomocą lejka wsyp do balonu 3–4 łyżki sody. Dokładna ilość potrzebnych odczynników zależy od rozmiarów użytych naczyń.

Nałóż balon na szyjkę butelki i przesyp sodę. Zamiast napełniać balon sodą, możesz sodę zawinąć w chusteczkę higieniczną i wrzucić ją do butelki, a następnie nałożyć balonik. Obie metody pozwalają wprowadzić odczynnik w odpowiedniej ilości za jednym razem, co przy tak gwałtownej reakcji jest ważne. Należy jednak pamiętać, że początkowo z butelki wypierane jest powietrze!

Następuje dość gwałtowna reakcja (należy przytrzymać balonik). Po chwili balonik zostanie napompowany.

Napompowany balonik może posłużyć do wykonania różnych doświadczeń, np.:

- Nadmuchaj inny balon powietrzem do podobnego rozmiaru i porównaj, który spada szybciej na ziemię (nieznacznie szybciej spada balon z CO₂).
- Wypuść CO₂ z balonika do szklanki, a następnie przechyl szklankę nad zapaloną świeczką i zgaś ją dwutlenkiem węgla.

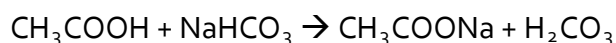
WYTŁUMACZENIE

Ocet to wodny roztwór kwasu octowego CH₃COOH.

Soda oczyszczona to wodorowęglan sodu – sól słabego kwasu i mocnej zasady, o wzorze NaHCO₃.

Zmieszanie octu i sody powoduje reakcję, w której powstaje octan sodu i dwutlenek węgla.

kwas octowy + wodorowęglan sodu = octan sodu + kwas węglowy
czyli:



Mocniejszy kwas octowy wypiera kwas węglowy z jego soli.

Kwas węglowy w roztworze wodnym ulega natychmiastowej reakcji rozkładu:



Dlatego mówimy, że kwas węglowy nie istnieje w roztworze wodnym.

Dwutlenek węgla jest niepalny i cięższy od powietrza, dlatego można zgasić świecę, „wylewając” go ze szklanki na płomień.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Jeśli nie udaje się zgasić świeczki zawartością balonu, można przechylić nad nią butelkę (nie wylewając roztworu z butelki!). Zawarty w niej dwutlenek węgla powinien „wylać się” i zgasić płomień.