

Wybrane doświadczenia wykonywane
w technice chemii w małej skali

Warsztaty chemiczno- przyrodnicze

05.09.2014r.



Centrum Chemii w Małej Skali

p. Pracowni Dydaktyki Chemii UMK
Miejsce Odkrywania Talentów MEN
ul. Browarna 4, 87-100 Toruń
www.centrumchemii.torun.pl
793-597-492

Doświadczenie 1 – Ogrzewanie manganianu(VII) potasu

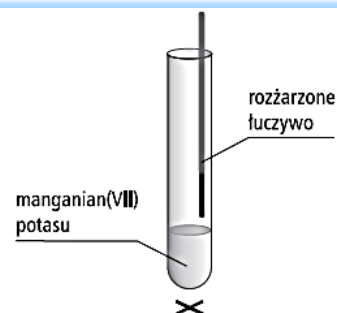
Możliwe cele doświadczenia: Zapoznanie z metodą otrzymywania tlenu w szkolnej pracowni chemicznej i podstawowymi właściwościami tego gazu. Wprowadzenie pojęcia reakcji analizy.

Odczynniki:

- manganian(VII) potasu (*Kalium permanganicum* – do kupienia w aptece).

Sprzęt:

- probówka;
- patyczek do szaszłyków;
- podgrzewacz.



Wykonanie:

- Do suchej probówki wsypać niewielką ilość manganianu(VII) potasu (ok. 100–200 mg – jest to ilość zakrywająca dno probówki).
- Zawartość probówki ogrzewać płomieniem podgrzewacza, aż do usłyszenia słabych trzasków.
- Do probówki nad powierzchnię soli wprowadzić tłące się łuczywo (patyczek do szaszłyków).
- Obserwować łuczywo.

Uwagi do wykonania:

- Nie dotykać rozżarzonym łuczwyem do powierzchni manganianu(VII) potasu.
- Nie należy zbyt długo i intensywnie ogrzewać zawartości probówki po poczynieniu odpowiednich obserwacji.

Obserwacje:

W trakcie ogrzewania proszku słychać strzały, trzaski. Z naczynia unoszą się siwe dymy. Zbliżając rozżarzone łuczywo prawie do dna, drewnienko zapala się.

Wnioski z równaniami reakcji:

W trakcie ogrzewania proszek ulega rozkładowi. Charakterystyczne dźwięki towarzyszą rozrywaniu kryształów.

W naczyniu zaszła reakcja chemiczna, zgodna z zapisem:



Otrzymany gaz to tlen. Jest on bezbarwny, bezwonny, cięższy od powietrza i podtrzymujący spalanie.

Doświadczenie 2 – Działanie magnezem na roztwór kwasu octowego

Możliwe cele doświadczenia: Zapoznanie z metodą otrzymywania wodoru w szkolnej pracowni chemicznej. Zbadanie podstawowych właściwości wodoru. Zapoznanie z reakcją wymiany i reakcją egzotermiczną. Poznanie jednej z metod otrzymywania soli.

Odczynniki:

- magnez (wióry);
- 10-procentowy roztwór kwasu octowego (ocet).

Sprzęt:

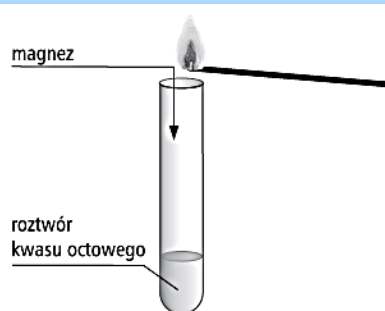
- probówka;
- patyczek do szaszłyków.

Wykonanie:

- Do probówki wlać ok. 2 cm³ octu i wrzucić kilka wiórów magnezu.
- Do wylotu probówki zbliżyć zapalone łuczywo.

Uwagi do wykonania:

- Łuczywo rozpalić tuż przed wrzuceniem wiórów magnezu.
- W celu zatrzymania wydzielającego się gazu otwór probówki można zatkać palcem.



Obserwacje:

Po dodaniu magnezu do octu zawartość naczynia ogrzewa się. Wydziela się bezbarwny, bezwonny gaz. W wyniku zbliżenia zapalonego łuczywa do wylotu probówki słychać mały strzał. Magnez zanika. Na ściankach probówki pojawiają się krople cieczy.

Wnioski z równaniami reakcji:

Po dodaniu magnezu do roztworu kwasu następuje egzotermiczna reakcja, zgodna z równaniem:



Otrzymany gaz to wodór. Jest on lżejszy od powietrza, bezbarwny, bezwonny. Zmieszany z powietrzem spala się tzw. „szczeknięciem” w myśl równania:



Doświadczenie 3 – Działanie roztworami wskaźników kwasowo-zasadowych na różne środowiska

Sprzęt	Odczynniki
<ul style="list-style-type: none"> Karta pracy włożona w koszulkę od dokumentów 	Roztwory wskaźników kwasowo-zasadowych: <ul style="list-style-type: none"> Fenoloftaleina, Oranż metylowy, Błękit tymolowy, Wskaźnik pochodzenia naturalnego Roztwory o różnych wartościach pH: <ul style="list-style-type: none"> Kwas (10%-owy r. kwasu octowego), Woda, Zasada sodowa (bardzo rozcieńczony roztwór).

Wzór karty pracy (załącznik nr 1)

załącznik może być kartą obserwacji

	r. oranżu metylowego	r. fenoloftaleiny	r. błękitu tymolowego	r. wskaźnika naturalnego
środowisko kwasowe	Czerwony	Bezbarwny	Czerwony	Czerwony
środowisko obojętne	Pomarańczowy	Bezbarwny	Zielono-brązowy	Czerwony
środowisko zasadowe	Pomarańczowy	Malinowy	Niebieski	Zielony

Sposób wykonania:

- Kartę pracy załącznik nr 1 włożyć w koszulkę foliową.
- Nanosić po kropli roztworów mieszając je ze sobą, zgodnie ze wskazaniami tabeli.

Uwaga do wykonania:

- Nie dotykać końcówkami pipet uprzednio naniesionych cieczy.

Notatki:

Barwy uzyskane w doświadczeniu zostały wpisane do tabeli powyżej.

Zastosowania i możliwe cele doświadczenia:

Więcej inspiracji można szukać na:

- Stronie Internetowej Centrum Chemii w Małej Skali: www.centrumchemii.torun.pl
- Sklepie Internetowym ze sprzętem lab.: www.sklepssc.prv.pl
- Stronie e-chemia (analizy jakościowe): www.efektownachemia.prv.pl

Zapraszamy do skorzystania z oferty zajęć z uczniami:

- Dzień chemika w szkole (warsztaty i pokazy doświadczeń w Państwa szkole),
- Zajęcia warsztatowo-pokazowe (zajęcia laboratoryjne w Toruniu),
- Wycieczki 1,2 i 3-dniowe (wyjazdy naukowe do Torunia wraz z noclegiem i posiłkami).

Zapraszamy do uczestnictwa w spotkaniach z nauczycielami:

- Ogólnopolskie Forum Nauczycieli Chemii i Przyrody (corocznie w Toruniu),
- Spotkania wyjazdowe (szkolenia metodyczne z eksperymentem w całej Polsce).

Kontakt w sprawie rezerwacji zajęć:

Łukasz Sporny

tel. 793-597-492

e-chemia@umk.pl



Toruń, 5 września 2014r.