



Doświadczenie: Węglowodory - metan

Tytuł: Pobieranie metanu z sieci gazowej.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Zbieranie metanu.
- Badanie właściwości fizycznych metanu – rozpuszczalność w wodzie, barwa, zapach.

Odczynniki:

Gaz z sieci gazowej

Sprzęt laboratoryjny:

Wanienka, wąż gumowy, szerokie próbki

Opis wykonania doświadczenia:

Na wylot gazu zakładamy wąż gumowy, metan zbieramy do probówek pod wodą.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Węglowodory - metan

Tytuł: Otrzymywanie metanu.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie metanu.
- Badanie właściwości fizycznych metanu – rozpuszczalność w wodzie, barwa, zapach.

Odczynniki:

NaOH stały, bezwodny octan sodu

Sprzęt laboratoryjny:

Wanienka, szerokie próbki 4, korek z rurką, wąż gumowy, statyw, łapa, palnik

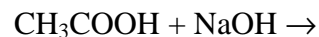
Opis wykonania doświadczenia:

Do próbki wsypujemy 2,5g stałego NaOH i 6g bezwodnego octanu sodu. Obie substancje mieszamy. Probówkę zatykamy korkiem z rurką i wężykiem i mocujemy ją ukośnie w statywie. Probówkę ogrzewamy intensywnie a wydzielający się gaz zbieramy pod wodą do probówek.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Węglowodory - metan

Tytuł: Badanie właściwości chemicznych metanu - spalanie.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie właściwości chemicznych metanu - spalanie.
- Efektowny przykład reakcji spalania (3).
- Nietypowy przykład reakcji wymiany podwójnej.
- Różnice właściwości związku chemicznego czystego a wchodzącego w skład mieszaniny (1 i 2).
- Przykład BHP – nieskuteczne gaszenie palącego się gazu wodą (3).
- Badanie produktów spalania metanu (1).

Odczynniki:

Sprzęt laboratoryjny:

Metan, woda wapienna

2 probówki, zlewka

cylinder do gazów, zlewka

} Łuczywka

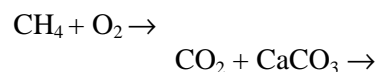
Opis wykonania doświadczenia:

1. Do wylotu probówki zbliżamy palące się łuczywko.
 - 1a. Nad płomieniem umieszczamy suchą, zimną zlewkę.
 - 1b. Następnie do probówki dodajemy wody wapiennej i energicznie wytrząsamy.
2. Drugą probówkę napełnioną metanem przechylamy lekko tak by na miejsce części metanu wpłynęło powietrze. Następnie do wylotu probówki zbliżamy zapalone łuczywko.
3. Napełniony metanem cylinder przykrywamy płytką, szybko ją uchylając zapalmy metan, aby płomień palił się stale u wylotu wlewamy równym strumieniem wodę.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Węglowodory – metan.

Tytuł: Badanie właściwości fizycznych metanu – gęstość.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie właściwości fizycznych metanu – gęstość.
- Obliczenia gęstości metanu względem powietrza.
- Wykazanie że mieszanina metanu i powietrza ma właściwości wybuchowe.

Odczynniki:

metan

Sprzęt laboratoryjny:

1. 2 kolby, drut, waga

2. 2 probówki, łuczywko

Opis wykonania doświadczenia:

1. Na dwóch szalkach wagi równoważymy dwie jednakowe kolby. Jedną z nich zawieszamy dnem do góry i napełnimy metanem.
2. Do probówki (I) zawierającej metan nakładamy od góry szczelnie drugą probówkę (II), obie probówki odwracamy. Po chwili płonącym łuczywkiem sprawdzamy, w której probówce jest metan. Do probówki (III) zawierającej metan przykładamy od dołu szczelnie drugą probówkę (IV), obie probówki odwracamy. Po chwili płonącym łuczywkiem sprawdzamy, w której probówce jest metan.

Obserwacje:

Wnioski:

Komentarz metodyczny:

1 mol powietrza składa się w przybliżeniu z 75% azotu (o masie molowej 2*14g) i 25% tlenu (o masie molowej 2*16g) tak więc masa 1 mola powietrza w przybliżeniu wynosi 25g. 1 mol metanu ma masę 12 + 4*1 = 16g. Biorąc pod uwagę, że objętość 1 mola gazów jest stała (wynosi 22,4dm³) gęstość metanu względem powietrza jest mniejsza.

Metan należy zbierać do naczyń odwróconych dnem do góry.



Doświadczenie: Węglowodory – reaktywność metanu.

Tytuł: Reakcja metanu z chlorem.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie chlorometanu.
- Przykład reakcji wymiany, podstawienia.
- Badanie reaktywności metanu.
- Badanie reaktywności chloru.

Odczynniki:

Metan, chlor, stężony r-r NaCl, oranż metylowy

Sprzęt laboratoryjny:

2 cylindry

Opis wykonania doświadczenia:

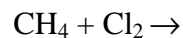
Na cylinder napełniony metanem i przykryty płytką nakładamy od góry cylinder z chlorem, także przykryty płytką. Wyjmujemy płytki i dociskamy cylindry. Następnie kilkakrotnie obracamy cylindry w celu wymieszania gazów. Jeden z cylindrów wystawiamy na działanie światła rozproszonego po uprzednim wstawianiu go do krystalizatora zawierającego stężony roztwór NaCl. Po pewnym czasie cylinder wyjmujemy z krystalizatora, odwracamy i wachamy. Do cylindra dodajemy wodę destylowaną z kilkoma kroplami oranżu metylowego i wytrząsamy.

Obserwacje:

Znika charakterystyczne zabarwienia chloru. Na ściankach naczynia osiadają oleiste krople chloropochodnych metanu. Po odwróceniu czujemy słodkawy zapach chloropochodnych metanu. Zmienia się barwa oranżu metylowego.

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Węglowodory – reaktywność metanu.

Tytuł: Reaktywność metanu.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie reaktywności metanu.
- Badanie właściwości redukcyjnych metanu.

Odczynniki:

Metanu, CuO

Sprzęt laboratoryjny:

Probówka, łąpa, statyw, palnik

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki wsypujemy nieco tlenku miedzi(II), a następnie wstawiamy do jej środka długą rurkę szklaną podłączoną do źródła gazu ziemnego. Całość umieszczamy w łąpie statywu przy czym probówkę odchylamy nieco w górę od poziomu. Tlenek miedzi(II) ogrzewamy palnikiem a uchodzący z probówki gaz zapalny u wylotu probówki.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:

Uwaga doświadczenie należy wykonywać za szybą dygestorium.



Doświadczenie: Węglowodory – reaktywność metanu.

Tytuł: Badanie reakcji metanu z bromem i manganianem(VII) potasu.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie reaktywności metanu.

Odczynniki:

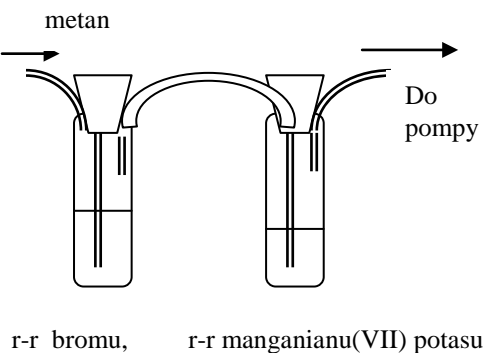
Metan, r-r bromu, r-r manganianu(VII) potasu

Sprzęt laboratoryjny:

2 probówki, 2 korki z 2 rurkami

Opis wykonania doświadczenia:

Montujemy aparaturę zgodnie z rysunkiem, Przez roztwory przepuszczamy gazowy amoniak.



Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie wykonujemy pod dygestorium ze względu na szkodliwość bromu.

Doświadczenie: Węglowodory – ropa naftowa.

Tytuł: Badanie właściwości fizyko – chemicznych ropy naftowej.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie rozpuszczalności ropy naftowej w wodzie (1).
- Badanie gęstości ropy naftowej względem wody (1).
- Spalanie ropy naftowej (2).
- Badanie rozpuszczalności tłuszczu w ropie (3 i 4).
- Utylizacja ropy naftowej (5).

Odczynniki:

Ropa naftowa, piasek, woda, 2 ptasie piórka, trociny

Sprzęt laboratoryjny:

Zlewka, parowniczką, probówki.

Opis wykonania doświadczenia:

1. Do probówki nalewamy ropy naftowej, a następnie dolewamy wody, całość wstrząsamy.
2. Do parowniczką nalewamy ropy naftowej i zapalamy ją, próbujemy zgasić ją wodą, a następnie piaskiem.
3. Do probówki nalewamy olej a następnie ropę naftową wytrząsamy.
4. W ropie naftowej zanurzamy jedno ptasie piórko a następnie oglądamy jego strukturę i sprawdzamy czy pływa po powierzchni wody.
5. Do zlewki zawierającej wodę z ropą naftową wrzucamy trociny a następnie zbieramy trociny zanieczyszczone ropą.

Obserwacje:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Wnioski:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Równanie reakcji chemicznej:

Ropa + O₂

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Węglowodory – ropa naftowa - destylacja

Tytuł: Destylacja ropy naftowej.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Destylacja ropy naftowej.

Odczynniki:

Ropa naftowa

Sprzęt laboratoryjny:

Kolba destylacyjna 250cm³, chłodnica
Lebiega, termometr, palnik, odbieralnik
3, statyw 2, łąpa 2, parowniczkki 3.

Opis wykonania doświadczenia:

Do kolby destylacyjnej wlewamy 100cm³ ropy naftowej, montujemy zestaw i ogrzewamy. Zbieramy poszczególne frakcje. Otrzymane frakcje nalewamy do 3 parowniczek i zapalamy.

Obserwacje:

Pierwsza frakcja to destylat o temperaturze wrzenia 343-423K (70-150°C).

Druga frakcja to destylat o temperaturze wrzenia 423-473K (150-200°C).

Trzecia frakcja to destylat o temperaturze wrzenia 473-573K (200-300°C).

Najbardziej lotna i najlepiej się pali I frakcja.

Wnioski:

Pierwsza frakcja to benzyna lekka i ciężka.

Druga frakcja to ciężka benzyna zwana ligroina.

Trzecia frakcja to surowa nafta.

Pozostałość w kolbie zawiera cięższe węglowodory.

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Badanie właściwości fizycznych n-heksanu

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie właściwości fizycznych n-heksanu

Odczynniki:

n-heksan

Sprzęt laboratoryjny:

Probówka, zlewka

Opis wykonania doświadczenia:

Badanie stanu skupienia, zapachu, rozpuszczalności w wodzie, gęstości względem wody, palności.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

**Doświadczenie: Węglowodory****Tytuł: Reakcja n-heksanu z chlorem przy udziale światła.****Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Badanie reaktywności alkanów.
- Przykład reakcji wymiany.

Odczynniki:**Sprzęt laboratoryjny:**

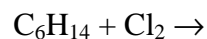
Chlor (KmnO₄, stęż HCl), n- Zestaw do otrzymywania chloru
heksan, wstążka magnezu, pa- (probówka z korkiem i rurką, wężyk
piepek wskaźnikowy. do gazów), probówka z korkiem.

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki zawierającej chlor wkraplamy ok. 15 kropli n-heksanu.
Zatykamy korkiem i mocno wstrząsamy. W odległości 15 cm od
próbówki umieszczamy wstążkę magnezową (20cm) i zapalamy ją. Po
chwili zbliżamy do otworu probówki zwilżony papierek uniwersalny.

Obserwacje:

Zapach

Wnioski:**Równanie reakcji chemicznej:****Komentarz metodyczny:**

Chronić oczy przed silnym światłem

Doświadczenie: Węglowodory**Tytuł: Badanie właściwości fizycznych parafiny.****Możliwe zastosowanie doświadczenia:**

- Badanie właściwości fizycznych parafiny.

Odczynniki:**Sprzęt laboratoryjny:**

parafina

zlewka

Opis wykonania doświadczenia:

Badanie stanu skupienia, zapachu, rozpuszczalności w wodzie, gęsto-
ści względem wody, palności.

Obserwacje:**Wnioski:****Równanie reakcji chemicznej:****Komentarz metodyczny:**



Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Badanie produktów spalania świecy.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

-

Odczynniki: **Sprzęt laboratoryjny:**

Świeca, bezwodny Lejek, 3 probówki z korkami i 2 rurkami (w tym
 CuSO₄, jedna do dna), 4 statywy, 4 łapy, [ew. 3 płuczki]

Opis wykonania doświadczenia:

1). Budujemy zestaw zgodnie z rysunkiem.

Nad palącą się świecą umieszczamy lejek, jego wylot połączony jest z probówką zawierającą bezwodny CuSO₄, do kolejnej probówki wlewamy oranż metylowy, a do ostatniej wodę wapienną, wylot ostatniej rurki łączymy z pompą próżniową.

2). Zimny suchy nóż władamy 6cm nad płomień świecy.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Otrzymywanie etenu.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie etenu.

Odczynniki: **Sprzęt laboratoryjny:**

Dwunastohydrat siarcza- Kolba destylacyjna, duże probówki 3,
 nu(VI) glinu i potasu, stężony wanienska, cylinder 10cm³, blacha sta-
 kwas siarkowy(VI) etanol lowa, szczypce metalowe, statyw, łapa

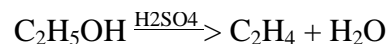
Opis wykonania doświadczenia:

Na kawałku blachy odwadniamy przez ogrzewanie 0,5g dwunastohydratu siarczanu(VI) glinu i potasu i dodajemy go do kolby. Następnie do kolby dajemy 5cm³ etanolu i 13cm³ stężonego kwasu siarkowego(VI). Kolbę ogrzewamy. Gaz zbieramy pod wodą.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Otrzymywanie etenu poprzez termiczny rozkład polietylenu.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Otrzymywanie etenu.
- Termiczny rozkład polietylenu

Odczynniki:

Folia polietylenowa

Sprzęt laboratoryjny:

Probówka z korkiem i rurką, wazienka, probowki

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki wrzucamy pocięte kawałki folii, zatykamy probówkę korkiem a wydzielający się gaz zbieramy pod wodą do probówek.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Badanie reakcji etenu z bromem.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie reakcji etenu z bromem.

Odczynniki:

Eten, brom

Sprzęt laboratoryjny:

Probówka, korek, zakraplacz

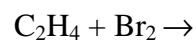
Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki zawierającej eten dodajemy kilka kropli bromu, zatykamy korkiem i wytrzasamy.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Spalanie etenu

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Spalanie etenu

Odczynniki:

Eten, woda wapienna

Sprzęt laboratoryjny:

Probówka, zlewka

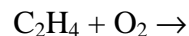
Opis wykonania doświadczenia:

Zapalamy eten z probówki. Nad płomieniem umieszczamy zimną suchą zlewkę. Do probówki w której spalaliśmy eten nalewamy 1cm^3 wody wapiennej zatykamy korkiem i wytrzasamy.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Chlorowanie etenu.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Chlorowanie etenu.

Odczynniki:

Chlor, eten, stęż r-r NaCl

Sprzęt laboratoryjny:

Krystalizator, probówka

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki napełnione stężonym r-rem NaCl wprowadzamy $\frac{1}{2}$ jej wysokości etylen, a następnie chlor.

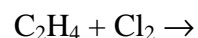
Obserwacje:

Zanik barwy chloru.

Na powierzchni r-ru kropelki cieczy - chloroetan

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Chlorowanie benzenu.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Chlorowanie benzenu.

Odczynniki:

Chlor, benzen, jod, papierek uniwersalny

Sprzęt laboratoryjny:

Kolba ssawkowa z korkiem i rurką (do dna)

Opis wykonania doświadczenia:

Do kolby ssawkowej wlewamy benzen ok. 20cm³ i wrzucamy jod (jako katalizator). Przez rurkę wprowadzamy chlorowodór. U wylotu umieszczamy mokry papierek wskaźnikowy.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Benzen – badanie właściwości fizyko chemicznych.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Benzen – badanie właściwości fizyko chemicznych.

Odczynniki:

benzen

Sprzęt laboratoryjny:

Opis wykonania doświadczenia:

Badanie stanu skupienia, zapachu, rozpuszczalności w wodzie, gęstości względem wody, palności.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Węglowodory

Tytuł: Porównanie właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Porównanie właściwości węglowodorów nasyconych i nienasyconych

Odczynniki:

Heksan, heksen

Sprzęt laboratoryjny:

Rzutnik, 4 krystalizatorki,

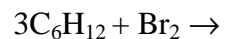
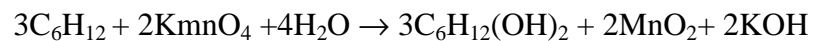
Opis wykonania doświadczenia:

Do 2 krystalizatorów nalewamy heksanu a do 2 heksenu. Następnie dodajemy do 2 (jeden z heksanem a drugi z heksenem) wody bromowej a do 2 r-r manganianu (VII) potasu

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:



Komentarz metodyczny: