



Doświadczenie: Kwasy

Tytuł: Powstawanie jonu oksoniowego.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Udowodnienie, że w wodnych roztworach kwasów powstają jony oksoniowe.

Odczynniki:

1. Kwas chlorowodorowy z apteki, papierek uniwersalny;
2. Woda destylowana, papierek uniwersalny;
3. NaCl, stęż. H₂SO₄, papierek zieleni malachitowej;
4. HCl roztwór, papierek zieleni malachitowej, papierki uniwersalne;
5. NaCl, woda destylowana

Sprzęt laboratoryjny:

1. Szklanka;
2. Probówka;
3. Kolba destylacyjna, wkraplacz, statyw, łąpa, wężyk z rurką;
4. Probówka;
5. Probówka;

Opis wykonania doświadczenia:

W skład tego doświadczenia wchodzi pięć kolejnych doświadczeń:

1. Sprawdzanie smaku i odczynu kwasu chlorowodorowego z apteki.
2. Badanie odczynu wody destylowanej.
3. Badanie odczynu gazowego chlorowodoru (było przy gazach).
4. Badanie odczynu wodnego roztworu chlorowodoru.

Obserwacje:

- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
- Σ:

Wnioski:

- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
- Σ:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Kwasy organiczne.

Tytuł: Ugrupowanie odpowiadające za kwasowy charakter kwasów organicznych.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Udowodnienie kwasowości wodoru z grupy –COOH

Odczynniki:

1. Kwas etanowy, lub propionowy, papierki uniwersalne; próbki
2. Benzyna, papierki uniwersalne;

Sprzęt:

Opis wykonania doświadczenia:

Doświadczenie składa się z 2 doświadczeń:

1. Badanie odczynu kwasu organicznego (*lepiej o trochę dłuższym łańcuchu*).
2. Badanie odczynu benzyny.

Obserwacje:

1. .
 2. .
- Σ:

Wnioski:

1. .
 2. .
- Σ:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Kwasy

Tytuł: Badanie właściwości fizycznych kwasów.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie właściwości fizycznych kwasów.

Odczynniki:

Kwasy: chlorowodorowy, siarkowodorowy, siarkowy(VI), azotowy(V), ortofosforowy(V), borowy, węglowy, metanowy, etanowy, propionowy, butanowy(masłowy), oktadecanowy (stearynowy), cis-9-oktadecenowy (oleinowy), benzenokarboksylowy (benzoesowy), etanodiowy (szczawiowy), 2-hydroksypropanowy (mlekowy), 2-hydroksy-1,2,3-propanotrikarboksylowy (cytrynowy), (askorbinowy – witamina C), acetylosalicylowy (polopiryna),

Sprzęt:

Statyw, próbowniki 18, łyżeczka do spalań, papierki wskaźnikowe

Opis wykonania doświadczenia:

Badanie stanu skupienia kwasów, zapachu, rozpuszczalności w wodzie, odczynu wodnych roztworów, palności,

Obserwacje:

| | Stan skupienia | Zapach | Rozpuszczalność w wodzie | Odczyn wodnego r-ru | Palność |
|--|----------------|--------|--------------------------|---------------------|---------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Kwasy

Tytuł: Badanie smaku niektórych kwasów.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie smaku niektórych kwasów.

Odczynniki:

Kwas etanowy (*ocet*), kwas 2-hydrokso-1,2,3-propanotrikarboksyłowy (*cytrynowy*), węglowy, chlorowodorowy (z apteki), (*askorbinowy – witamina C*), acetylosalicyłowy (*polopiryna*), cis-9-oktadecenowy (*oleinowy*)

Sprzęt:

Kubki jednorazowe

Opis wykonania doświadczenia:

Badamy smak kwasów.

Obserwacje:

| | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| Smak kwaśny | | | | | | | |

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Jon oksoniowy ma smak kwaśny.

Doświadczenie: Kwasy

Tytuł: Badanie właściwości chemicznych kwasów – reakcja z metalami.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie właściwości chemicznych kwasów – reakcja z metalami.

Odczynniki:

Kwasy: chlorowodorowy, siarkowodorowy, siarkowy(VI), azotowy(V), ortofosforowy(V), borowy, węglowy, metanowy, etanowy, propionowy, butanowy (*masłowy*), oktadekanowy (*stearynowy*), cis-9-oktadecenowy (*oleinowy*), benzenokarboksyłowy (*benzoesowy*), etanodiowy (*szczawiowy*), 2-hydrokso-propanowy (*mlekowy*), 2-hydrokso-1,2,3-propanotrikarboksyłowy (*cytrynowy*), (*askorbinowy – witamina C*), acetylosalicyłowy (*polopiryna*); Mg

Sprzęt:

Probówki, stawy, palnik, łąpa drewniana

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki wlewamy 3cm³ poszczególnych kwasów. Do każdego kwasu dodajemy 1cm wstążki magnezu. (ewentualnie probówkę ogrzewamy palnikiem)

Obserwacje:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mg | | | | | | | | | | | | | | | |

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Kwasy

Tytuł: Badanie właściwości chemicznych kwasów – reakcja z tlenkami metali.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie właściwości chemicznych kwasów – reakcja z tlenkami metali.

Odczynniki:

Kwasy: chlorowodorowy, siarkowodorowy, siarkowy(VI), azotowy(V), ortofosforowy(V), borowy, węglowy, metanowy, etanowy, propionowy, butanowy(*masłowy*), oktadekanowy (*stearynowy*), cis-9-oktadecenowy (*oleinowy*), benzenokarboksylowy (*benzoesowy*), etanodiowy (*szczawiowy*), 2-hydroksypropanowy (*mlekowy*), 2-hydroksy-1,2,3-propanotrikarboksylowy (*cytrynowy*), (*askorbinowy – witamina C*), acetylosalicylowy (*polopiryna*); CuO, CaO

Sprzęt:

Probówki, stawy, palnik, łąpa drewniana

Opis wykonania doświadczenia:

Do 2 probówek wlewamy po 3cm³ poszczególnych kwasów. Do I probówki (każdego kwasu) dodajemy CuO a do II CaO. (ewentualnie probówkę ogrzewamy palnikiem)

Obserwacje:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CuO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CaO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Kwasy

Tytuł: Badanie właściwości chemicznych kwasów – reakcja z wodorotlenkami.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie właściwości chemicznych kwasów – reakcja z wodorotlenkami.

Odczynniki:

Kwasy: chlorowodorowy, siarkowodorowy, siarkowy(VI), azotowy(V), ortofosforowy(V), borowy, węglowy, metanowy, etanowy, propionowy, butanowy(*masłowy*), oktadekanowy (*stearynowy*), cis-9-oktadecenowy (*oleinowy*), benzenokarboksylowy (*benzoesowy*), etanodiowy (*szczawiowy*), 2-hydroksypropanowy (*mlekowy*), 2-hydroksy-1,2,3-propanotrikarboksylowy (*cytrynowy*), (*askorbinowy – witamina C*), acetylosalicylowy (*polopiryna*); NaOH (s)

Sprzęt:

Probówki, stawy, palnik, łąpa drewniana

Opis wykonania doświadczenia:

Do probówki wlewamy po 3cm³ poszczególnych kwasów. Do każdego kwasu dodajemy stawy NaOH. (ewentualnie probówkę ogrzewamy palnikiem)

Obserwacje:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NaOH | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Kwasy

Tytuł: Działanie kwasów na różne substancje.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Działanie kwasów na różne substancje.

Odczynniki:

1. Kwasy: chlorowodorowy, siarkowodorowy, siarkowy(VI), azotowy(V), ortofosforowy(V), borowy, węglowy, metanowy, etanowy, propionowy, butanowy(masłowy), oktadekanowy (stearynowy), cis-9-oktadecenowy (oleinowy), benzenokarboksylowy (benzoesowy), etanodiowy (szczawiowy), 2-hydroksy-propanowy (mlekowy), 2-hydroksy-1,2,3-propanotrikarboksylowy (cytrynowy), (askorbinowy – witamina C), acetylosalicylowy (polopiryna);
2. cukier, drewno, papier, materiały (nylon, wełna), białko (ser, piórka), marmur

Opis wykonania doświadczenia:

Sprawdzamy oddziaływanie każdego z kwasów z każdą z wymienionych substancji.

Obserwacje:

| | cukier | drewno | papier | nylon | wełna | Białko | ser | Piórko | marmur |
|--|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-----|--------|--------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Sprzęt:

Probówki,
statyw,
szkiełka
zegarkowe

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Kwasy

Tytuł: Badanie oddziaływania kwasów na tworzywa sztuczne.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie reaktywności kwasów.
- Badanie odporności tworzyw sztucznych.

Odczynniki:

Kwasy: metanowy, etanowy, solny;

Tworzywa: PCV, octan celulozy, poliamid, polistyren.

Opis wykonania doświadczenia:

Do 3 zlewek dajemy jeden rodzaj tworzywa i dolewamy ok. 10cm³ różnych kwasów. Próbę powtarzamy dla pozostałych tworzyw.

Obserwacje:

| | PCV | Octan celulozy | poliamid | polistyren |
|-------------|-----|----------------|----------|------------|
| k. metanowy | - | - | + | - |
| k. etanowy | - | + | + | - |
| k. solny | | | + | - |

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Badanie właściwości kwasów w zależności od ich stężenia.

Tytuł: Badanie właściwości kwasów w zależności od ich stężenia.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie właściwości kwasów.
- Reakcje utleniania i redukcji.
- Pasywacja metali.
- Porównywanie właściwości kwasów stężonych i rozcieńczonych.

Odczynniki:

Kwasy: siarkowy(VI) i azotowy (V) stę-
żone i rozcieńczone, Mg, Fe, Cu, Al.

Sprzęt laboratoryjny:

Próbówki (12), statyw do pro-
bówek, palnik

Opis wykonania doświadczenia:

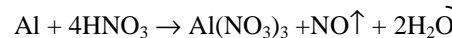
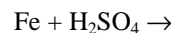
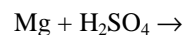
Do 3 probówek dajemy metale i wlewamy ok. 3cm³ rozcieńczonego kwasu siarkowego(VI). Analogicznie postępujemy w przypadku pozostałych kwasów.

Obserwacje:

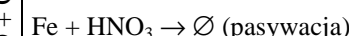
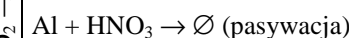
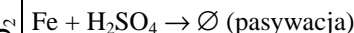
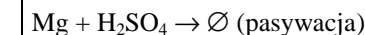
Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Dla kwasu rozcieńczonego:



Dla kwasu stężonego:



Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Kwasy.

Tytuł: Kwas węglowy – badanie jego właściwości.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Kwas węglowy – badanie jego właściwości.

Odczynniki:

Woda mineralna gazowana, łuczywko, papier uniwersalny.

Sprzęt laboratoryjny:

Probówki, kubki jednorazowe

Opis wykonania doświadczenia:

Badanie właściwości kwasu węglowego, jego nietrwałości (gaszenie zapalonego łuczzywka), odczynu, smaku.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Kwasy nienasycone tłuszczowe.

Tytuł: Wykazanie nienasyconych kwasów tłuszczowych w olejach.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Wykrywanie nienasyconych kwasów tłuszczowych w olejach.

Odczynniki:

Olej, woda bromowa, r-r KMnO_7

Sprzęt laboratoryjny:

Szalki Petriego 2, rzutnik

Opis wykonania doświadczenia:

W krystalizatorze umieszczamy cienką warstwę oleju i dodajemy kroplę wody bromowej, po zaobserwowaniu efektu mieszamy pręcikiem. Analogicznie postępujemy z r-rem KMnO_7 .

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:



Doświadczenie: Porównanie reaktywności HCl i CH₃COOH

Tytuł: Porównanie reaktywności HCl i CH₃COOH

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Porównanie reaktywności HCl i CH₃COOH

Odczynniki:

HCl i CH₃COOH – o tym samym stężeniu, wstążka magnezowa

Sprzęt laboratoryjny:

Szalki Petriego 2, rzutnik

Opis wykonania doświadczenia:

Do dwóch szalek Petriego wlewamy po tyle samo HCl i CH₃COOH – o tym samym stężeniu, i wrzucamy 1cm wstążki magnezowej.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Doświadczenie: Kwasy wytwarzane przez korzenie roślin.

Tytuł: Badanie odczynu substancji wydzielanych przez korzenie roślin.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Ukazanie wierzchni chemicznego skał wapniowych.

Odczynniki:

1. woda wapienna, nasiona fasoli,
2. rzeżucha, papierek uniwersalny, 5% r-r glukozy

Sprzęt laboratoryjny:

1. Zi
2. ewka, piasek, szalka Petriego
3. 2 szalki Petriego

Opis wykonania doświadczenia:

1. Przygotuj szalkę Petriego powleczoną węglanem wapnia (na szalkę nalewany stężony roztwór wody wapiennej i pozostawiamy do wysuszenia, czynność ta ponawiamy kilkakrotnie).

Do zlewki wsypujemy do połowy piasek na którym kładziemy pod kątem 45% szalkę z węglanem wapnia. Na płytkę sypiemy dalej wilgotny piasek i sadzimy kilka napęczniałych nasion fasoli. Piasek utrzymujemy wilgotny. Po 14 dniach przerywamy doświadczenie. Obserwujemy zmiany, jakie zaszły na płytce.

2. Na dnie szalki Petriego układamy papierki wskaźnikowe, a na nich układamy roślinki (rzeżuchę) Do naczynka wlewamy tyle 5% r-ru glukozy aby całe dno było pokryte cieczą i zamykamy naczynko pokrywką.

Obserwacje:

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny:

Kwasy wytwarzane przez korzenie roślin rozkładają skały.



Doświadczenie: Wskaźniki.

Tytuł: Badanie koloru wskaźników w roztworach kwasów i obojętnych.

Możliwe zastosowanie doświadczenia:

- Badanie koloru wskaźników w roztworach kwasów i obojętnych.

Odczynniki:

Wskaźniki: papierek uniwersalny, lakmus, oranż metylowy, Probówki, błękit bromotymolowy, fenoloftaleina, stojak na Wywary: z buraka, kapusty czerwonej, borówek, aronii, porzeczki czarnej herbaty czarnej, hibiskusa, dzikiej wiśni,

Sprzęt:

HCl, woda destylowana

Opis wykonania doświadczenia:

Każdy wskaźnik nalewamy do 2 probówek do I dodajemy wody destylowanej, do II kwasu.

Obserwacje:

| | Woda destylowana | kwas |
|----------------------|------------------|------|
| Papierek uniwersalny | | |
| Lakmus | | |
| Oranż metylowy | | |
| Błękit bromotymolowy | | |
| Fenoloftaleina | | |
| | | |
| Wywar z buraka | | |
| Wywar z cz. kapusty | | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Wywar z borówek | | |
| Wywar z aronii | | |
| Wywar z czarnej porzeczki | | |
| Wywar z herbaty czarnej | | |
| Wywar z hibiskusa | | |
| Wywar z dzikiej wiśni | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Wnioski:

Równanie reakcji chemicznej:

Komentarz metodyczny: