

Химиялық реакциялардың металл түрлеріне тәуелділігі



Chemistry

Inorganic chemistry

Chemistry of metals



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

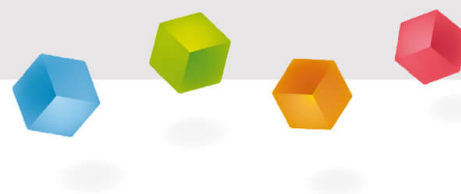
10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/66ea9cf52d857e000275129b>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Басқа заттар сияқты, металдар да ауада қызған кезде әртүрлі жылдамдықпен әрекеттеседі. Реакцияның жылдамдығы мен қарқындылығы бір жағынан металдың түріне (мысалы, қымбат немесе түсті), екінші жағынан оның бөлшектену дәрежесіне байланысты. Фрагментацияның жоғары дәрежесінде заттың бетінің ауданы ұлғаяды және реакция серіктесімен "кездесу" ықтималдығы артады. Фрагментациясы жоғары заттардың үлкен реактивті беті бар. Бұл олардың фрагментация дәрежесі төмен заттарға қарағанда тезірек және күштірек әрекет ететінін білдіреді. Реакцияның қарқындылығы мен жылдамдығы металл түріне де байланысты. Мұнда "асыл" және "негізгі"терминдері үлкен рөл атқарады. Түсті металдар жақсы жауап береді. Асыл металдар, керісінше, ауада қызған кезде нашар немесе мүлдем жауап бермейді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

Алдын ала білім



Принцип



- Фрагментация дәрежесі бетінің ауданының зат көлеміне қатынасын сипаттайды.
- Түсті металдар қалыпты жағдайда ауа оттегімен әрекеттеседі.
- Металдардың оттегімен реакциясы тотығу деп аталады.
- Бұл экспериментте әртүрлі металдар ауада қызады.
- Атап айтқанда, бұл эксперимент металдардың "ыдырау дәрежесіне" байланысты реактивтілігін зерттейді.
- Бұл экспериментте металдар фрагментация дәрежесі неғұрлым жоғары болса, соғұрлым тез әрекет етеді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

Оқыту мақсаты



Тапсырмалар



- Ауада қыздырылған кезде металдар әртүрлі жылдамдықпен әрекеттеседі.
- Реакцияның жылдамдығы мен ауырлығы бір жағынан металдардың түріне, екінші жағынан олардың реактивтілігіне байланысты.
- Студенттер ауадағы әртүрлі металдарды қыздырады.
- Фрагментация дәрежесінің реакция жылдамдығына әсері де зерттелді.
- Содан кейін студенттер эксперимент нәтижелерін бағалайды және металдардың атмосфералық оттегімен реакциялық әрекетін бағалайды.

Қауіпсіздік нұсқаулары



- Металл ұнтағы ыстық жалынмен жанады! Абайлап ұстаңыз!
- Бұл экспериментке жаратылыстану сабақтарында эксперименттерді қауіпсіз жүргізуге арналған жалпы нұсқаулар қолданылады.
- Қауіпсіздік көзілдірігін қолданыңыз!
- Тиісті химиялық заттар үшін тиісті қауіпсіздік паспорттарын сақтаңыз.
- Эксперимент жүргізу кезінде газ қыздырғышынан немесе спирттен туындаған термиялық қауіптілікке назар аудару керек.

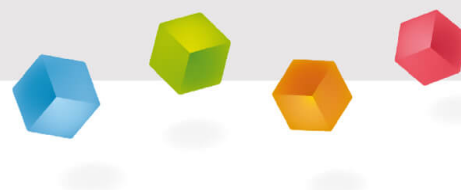
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



- Металл ұнтағы ыстық жалынмен жанады! Абайлап ұстаңыз!
- Бұл экспериментке жаратылыстану сабақтарында эксперименттерді қауіпсіз жүргізуге арналған жалпы нұсқаулар қолданылады.
- Қауіпсіздік көзілдірігін қолданыңыз!
- Тиісті химиялық заттар үшін тиісті қауіпсіздік паспорттарын сақтаңыз.
- Эксперимент жүргізу кезінде газ қыздырғышынан немесе спирттен туындаған термиялық қауіптілікке назар аудару керек.

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Қант ұнтағының фрагментация дәрежесі төмен

Фрагментация дәрежесі реакцияның жылдамдығы мен қатыгездігіне әсер етеді. Фрагментация дәрежесі-бұл бетінің ауданының зат көлеміне қатынасы. Бұл тұжырымдаманы жақсы түсіну үшін күнделікті өмірден келесі мысалдарды келтірейік.

Ағаш жоңқаларын күйдіру қалың бөренеге қарағанда оңай, темір ұнтағы темір шегелерге қарағанда жеңілрек.

Реакция жылдамдығының фрагментация дәрежесіне тәуелділігінің тағы бір мысалы-тағамның ыдырауы. Кесек қанттың түйіршіктелген қантпен салыстырғанда фрагментация деңгейі төмен.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Фарфордан жасалған буланған шыныаяқ, 75 мл, d=80 мм	32516-00	1
2	Керамикасы бар сым тор, 160x160 мм	33287-01	1
3	Күйдіруге арналған фосфор қасық	33346-00	1
4	Тигель қысқыштары, тоттанбайтын болат, 200 мм	33600-00	1
5	Часовое стекло, d=60 мм	34570-00	2
6	Қорғаныс көзілдірігі, мөлдір	39316-00	1
7	Сусымалы материалдарға арналған шпатель, болат, l=150 мм	47560-00	1
8	Темір, ұнтақ, ірі түйіршікті., 500 г	30067-50	1
9	Платина сымы, d=0.3 мм, 100 мм	31739-03	1
10	Картриджі бар газ оттығы, 220г	32180-00	1
11	Мырыш, ұнтақ, 500 г	31979-50	1

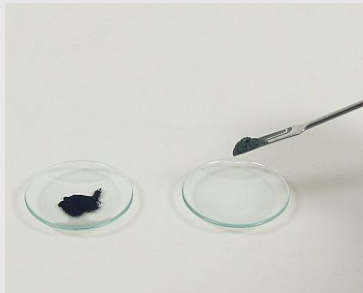
Материал

PHYWE

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Фарфордан жасалған буланған шыныаяқ, 75 мл, d=80 мм	32516-00	1
2	Керамикасы бар сым тор, 160x160 мм	33287-01	1
3	Күйдіруге арналған фосфор қасық	33346-00	1
4	Тигель қысқыштары, тоттанбайтын болат, 200 мм	33600-00	1
5	Часовое стекло, d=60 мм	34570-00	2
6	Қорғаныс көзілдірігі, мөлдір	39316-00	1
7	Сусымалы материалдарға арналған шпатель, болат, l=150 мм	47560-00	1
8	Темір, ұнтақ, ірі түйіршікті, 500 г	30067-50	1
9	Платина сымы, d=0.3 мм, 100 мм	31739-03	1
10	Картриджі бар газ оттығы, 220г	32180-00	1
11	Мырыш, ұнтақ, 500 г	31979-50	1

Дайындық

PHYWE



- Газ оттығын алыңыз да, оны газ желісіне қосыңыз немесе спиртті жағыңыз.
- Газ оттығын қосқан кезде мұғалімнің нұсқауларын орындаңыз.
- Жұмыс орнының ортасына оттықты (спиртті) орнатыңыз.
- Енді екі сағат әйнегін алыңыз.
- Әр сағат әйнегіне кішкене металл ұнтағын (шпательдің ұшымен) салыңыз.
- Сағат көзілдірігіне маркермен қол қойыңыз.

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE

Темір ұнтағы бар шпательдің ұшын күйдіретін қасыққа салыңыз (сурет. төменгі сол жақта)
Оттықтың (спирттің) жалынын реттеп, темір ұнтағын қатты қыздырыңыз. Ұнтақ құлап кетпес үшін қасықты сәл бұрышта ұстаңыз.
Ұнтақтың қалған бөлігін Фарфор шыныаяққа құйып, тәжірибені басқа ұнтақпен қайталаңыз.



Жұмысты орындау (2/2)

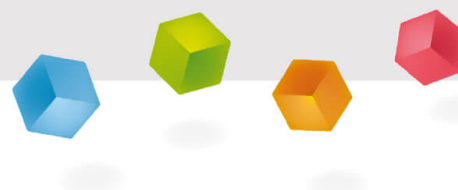
PHYWE



- Аралықта қасықты суытып, оны металл іздерінен тазартыңыз.
- Шпательмен сағат әйнегінен темір ұнтағын алыңыз.
- Оттықты сол қолыңызбен бұрышта ұстаңыз және темір ұнтағының бір бөлігі жалынға түсуі үшін жеткілікті биіктіктен шпательмен жалынның үстінен аздап түртіңіз.
- Ұнтақтың ең аз мөлшерін ғана қолданыңыз және оның оттықтың саңылауына түспеуін қадағалаңыз.
- Платина сымын тигель қысқышымен алыңыз және оны оттық жалынының ең ыстық бөлігінде қатты қыздырыңыз.
- Эксперимент алдында және одан кейін сымды мұқият тексеріңіз.

Қайта өңдеу: ауыр металл қалдықтарына ыдыс-аяққа металл ұнтағын қосыңыз.

PHYWE



Хаттама

Тапсырма 1

PHYWE



Бақылауларыңызды жазыңыз.

Металл	Күйдіруге арналған қасық	ашық от
Темір ұнтағы		
Мырыш ұнтағы		
Платина сымы		

Тапсырма 2

PHYWE

Сөйлемдерді аяқтаңыз.

Металл ұнтақтары жанып тұрған қасықта қыздырғанға қарағанда, ашық отта қаттырақ әрекет етеді. Олар ашық отта, ішінара [] жылу дамуымен жанады, оны жарқын жалын арқылы көруге болады. Екінші жағынан, металл жолақтар ұнтақпен салыстырғанда [] және өте [] әрекет етіңіз. Алайда реакциялардың жылдамдығы [] болса да, реакциялар нәтижесінде түзілетін заттар [] болады.

әр түрлі

күшті

өртпеңіз

баяу

бірдей

✓ Проверьте

Тапсырма 3

PHYWE

Сөйлемдерді аяқтаңыз.

1. Платина сымы ұзақ және қатты қыздырғаннан кейін де []. Сондықтан мұнда химиялық реакция болмайды. Платина - ауада қыздырғанда реакцияға түспейтін [] металл.

Негізгі

өзгермейді

асыл

асыл

2. Металдардың ауада қыздырылғандағы реакцияға қабілеттілігі металдардың табиғатына байланысты [] металдар жақсы әрекеттеседі, [] металдар нашар әрекеттеседі немесе мүлдем әрекеттеспейді. Мысалы, металдар жақсырақ тараған сайын әрекеттеседі.

✓ Проверьте

Тапсырма 4

PHYWE



Қай жану процесі ең жылдам жүреді (әр жағдайда бірдей мөлшер үшін)?

1 грамм темір шегелер

1 грамм магний ұнтағы

1 грамм ақуыз ұнтағы

1 грамм күміс ұнтағы

