

Мыс оксидінің тотықсыздануы



Бұл экспериментте тотықсыздану (кері тотығу процесі ретінде) мыс оксидінің мысалға тотықсыздануы мысалында зерттеледі. Көптеген оксидтер (атмосфералық оттегінің элементпен термиялық реакциясы нәтижесінде пайда болады) термиялық ыдырауға жауап бермейтінін, бірақ тотықсыздандырғыштардың (мысалы, көміртектің) көмегімен тиісті элементке дейін тотықсыздануы мүмкін екенін көруге болады.

Chemistry

Inorganic chemistry

Acids, bases, salts



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

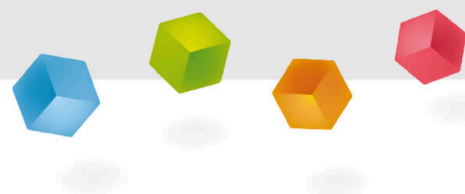
10 минуттар

This content can also be found online at:



<http://localhost:1337/c/66ea9f487fc0680002baf5c7>

PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Мыс сым

Тотығу оттегімен реакцияны білдіреді. Бұл оксидтен оттегін алу туралы.

Бұл эксперимент мыс оксидін көміртегімен тотықсыздандыруды жүзеге асырады.

Мыс оксиді мен көміртегі қоспасын қыздыру түссіз газды шығарады, нәтижесінде әк суының мөлдір ерітіндісі немесе мөлдір барит ерітіндісі бұлыңғыр болады. Бұлыңғырлық көмірқышқыл газының болуын көрсетеді. Сіз сондай-ақ қызыл зат, атап айтқанда мыс түзілгенін көре аласыз.

Көміртек мұнда тотықсыздандырғыш болып табылады және өзі көмірқышқыл газына дейін тотығады. Көміртек мыс оксидінен оттегін кетіреді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/2)

PHYWE

Алдын ала
білім

Принцип



Тотықсыздану-бұл бір немесе бірнеше электрондарды бөлшек ұстап алатын химиялық реакция.

Тотықсыздану әрқашан тотықсыздандырғыш деп аталатын Электрон беретін заттың тотығуымен бірге жүреді.

Бұл экспериментте студенттер мыс оксидінің тотықсыздануы мысалында тотығудың кері процесі ретінде тотықсыздануды зерттейді.

Атмосфералық оттегінің элементпен термиялық реакциясы нәтижесінде пайда болатын оксидтерді тотықсыздандырғыштардың көмегімен тиісті элементке дейін төмендетуге болатындығын анықтауға болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/2)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Тапсырмалар



Көптеген оксидтер термиялық ыдырауға жауап бермейді.

Бұл оксидтерді тотықсыздандырғыштардың көмегімен элементке қайтаруға болады.

- Оқушылар мыс оксидінен мыс алады.
- Олар оксидтердің ыдырауы үшін қолайлы тотықсыздандырғыштарды зерттейді.

Қауіпсіздік нұсқаулары

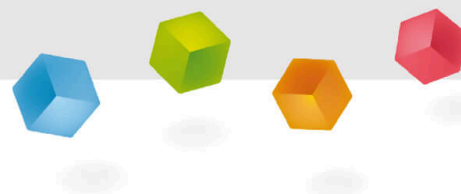
PHYWE



- Қышқылдар қатты күйік тудырады.
- Қауіпсіздік көзілдірігін/ қолғапты қолданыңыз!
- Бұл эксперимент үшін жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.
- Қауіпті заттармен жұмыс істеу ережелері тиісті қауіпсіздік паспорттарында келтірілген!

PHYWE

Оқушыларға арналған ақпарат



Мотивация

PHYWE



Металдар барлық жерде, соның ішінде автомобильдерде де қажет

Металдар өнеркәсіп үшін өте маңызды. Автомобильдер немесе ұялы телефондар болсын, барлық жерде әртүрлі металдар қолданылады.

Алайда металдар табиғатта өте сирек кездеседі. Олардың көпшілігі басқа заттармен байланысады және мысалы, металл оксидтері түрінде болады (оттегімен бірге).

Металдарды пайдалану үшін оларды осы заттардан бөліп алу керек. Әр түрлі әдістер бар.

Бұл эксперимент үшін көміртегі сияқты тотықсыздандырғыштардың металл оксидтерін тотықсыздандыруы өте маңызды.

Тапсырмалар

PHYWE

Көміртек - бұл

Тотықтырғыш

Қалпына келтіруші

Оксид элементін қалай қалпына келтіруге болады?

- Мыс оксидінен мыс алу үшін тәжірибе жасаңыз.
- Өз бақылауларыңызды жазып алыңыз және Хаттамадағы сұрақтарға жауап беріңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
2	Штатив штангасы, тоттанбайтын болат, 18/8, l = 370 мм, d = 10 мм	02059-00	1
3	Қос муфта	02043-00	1
4	Фарфордан жасалған буланған шыныаяқ, 75 мл, d=80 мм	32516-00	1
5	Түтік, d=20 мм, l=180 мм, SB19	36293-00	1
6	Шыны түтіктер, тікбұрышты, 230x55, 10 шт.	36701-59	1
7	Пробирка, 180x18 мм, зертханалық шыны, 100 шт.	37658-10	1
8	6 түтікке арналған штатив, ағаш d = 22 мм	37685-10	1
9	Әмбебап қысқыш	37715-01	1
10	Жүннен жасалған пробиркаларға арналған щетка, d=20 мм	38762-00	1
11	Түтік ұстағыш, d=22 мм	38823-00	1
12	Резеңке тығын, d=22/17 мм, 1 саңылауы бар, 7 мм	39255-01	1
13	Қорғаныс көзілдірігі, мөлдір	39316-00	1
14	Сусымалы материалдарға арналған шпатель, болат, l=150 мм	47560-00	1
15	Глицерин, 99%, 250 мл	30084-25	1
16	Көмір, ұнтақ, 250 г	30087-25	1
17	Мыс (II) оксиді, ұнтақ, 100 г	30125-10	1
18	Картриджі бар газ оттығы, 220г	32180-00	1
19	Кальций гидроксиді ерітіндісі, 1000 мл	31458-70	1

Дайындық (1/3)

PHYWE

Төмендегі суретте көрсетілгендей штативті жинаңыз. Штатив негізінің екі жартысын біріктіріңіз. Штативті штанганы штативтің негізіне орнатыңыз және оған қос муфтаны бекітіңіз.

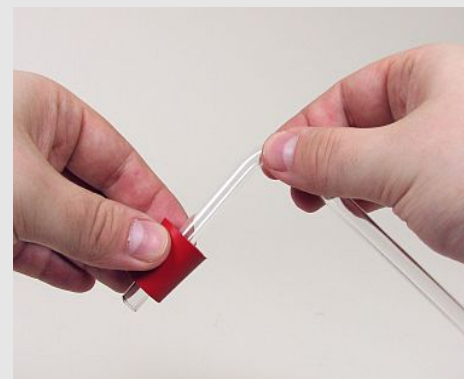
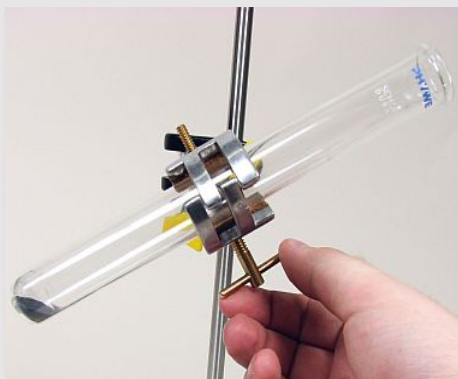
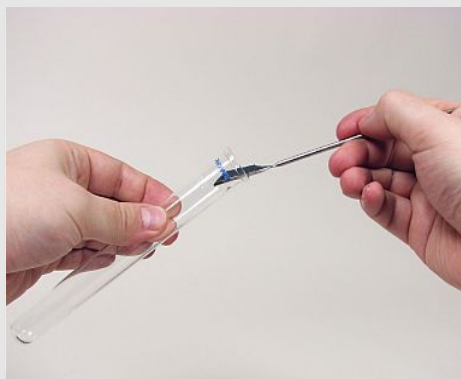
Штативті үстелдің үстіне қойыңыз.



Дайындық (2/3)

PHYWE

Дайындалған мыс оксиді мен көміртегі ұнтағы қоспасын шпательмен түтікке салыңыз. Әмбебап қыстырғышты Қос муфтаға салыңыз және түтікті қысқышпен бекітіңіз. Тікбұрышты түтіктің қысқа ұшына глицерин тамшысын жағып, оны резеңке тығынның тесігіне ақырын бұраңыз. Содан кейін резеңке тығынды түтікке салыңыз.



Дайындық (3/3)

PHYWE



Эксперименттік қондырғы сол жақтағы суреттегідей болуы керек!

Түтіктің тығынмен тығыз жабылғанына көз жеткізіңіз.

Екі түтік пен түтік штативін алыңыз.

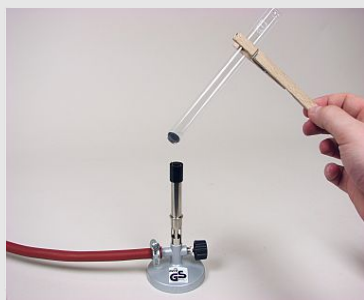
Түтікті жартылай әк сумен толтырыңыз.

Мыс оксиді бар шпательді екінші түтікке салыңыз.

Екі түтікті де түтік штативіне салыңыз.

Жұмысты орындау (1/3)

PHYWE



Пробирка ұстағышын пайдаланып, мыс оксидімен толтырылған түтікті алыңыз да, оны қызғанша газ оттығының үстіне қыздырыңыз.

Мыс оксидін қыздырғанға дейін және кейін және салқындағаннан кейін қараңыз, түтікті қайтадан түтік штативіне салыңыз.

Енді мыс оксиді қоспасымен толтырылған түтікті қыздырыңыз.

Ұнтақтың көтерілмеуін қадағалаңыз.

Ұнтақ көтерілген жағдайда, қыздыруды тоқтатып, ұнтақты түтікке түсіріңіз.

Жұмысты орындау (2/3)

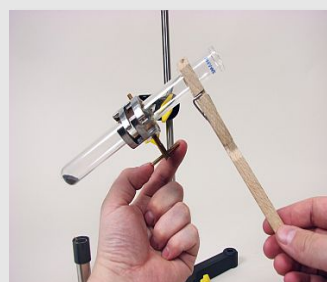
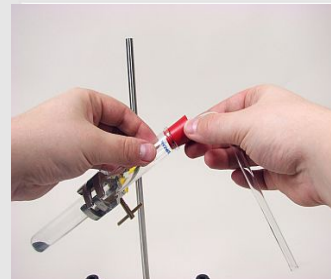
PHYWE

Реакция басталған кезде оттықты дереу сөндіріп, тікбұрышты түтіктің ұзын ұшын әк суы бар түтікке салыңыз.

Реакция аяқталғаннан кейін алдымен әк суы бар түтікті орнына қойыңыз, содан кейін түтікті суытыңыз.

Түтік толығымен салқындағаннан кейін, түтіктен тікбұрышты түтікпен тығынды алыңыз.

Түтікті алу үшін қысқышты пайдаланыңыз және оның мазмұнын буланған шыныаяққа құйыңыз. Оң жақтағы суретке назар аударыңыз.



Жұмысты орындау (3/3)

PHYWE



Пробиркадағы қалдықты мұқият қараңыз.

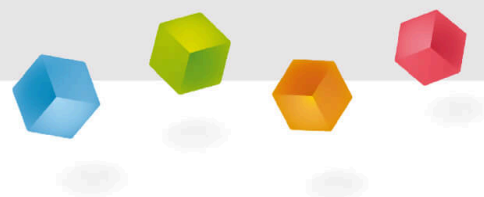
Қалдықтың беріктігі мен сыртқы түрін тексеру үшін шпательді пайдаланыңыз.

Қайта өңдеу

- Мыс оксидінің қалдықтарын түтіктен тиісті таңбаланған контейнерге жинаңыз және ұқсас тәжірибелер үшін қайта пайдаланыңыз.
- Буланған шыныаяқ қоспасын ауыр металдардың қалдықтары ретінде тастаңыз.
- Әк суын қышқылдар мен сілтілер контейнеріне салыңыз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE



Бақылауларыңызды жазыңыз.

Тапсырма 2

PHYWE

Мыс (II) оксиді мысқа айналады

қалпына келеді

тотығады

Процестерді ауызша теңдеуге жазыңыз!

Мыс(II) оксиді + → + .

✓ Проверьте

Тапсырма 3

PHYWE

Тотықсыздандырғышқа қарама-қарсы не?

Тотықсыздандырғышқа қарама-қарсы зат . Бұл өзі басқа заттарды зат. Бұған мысал . Оттегі дифториді мен өзі ең күшті тотықтырғыштар болып табылады.

тотықтыратын

тотықсызданғанда

тотықтырғыш

фтордың

сутегі асқын тотығы

✓ Проверьте

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 8: Тотықтырғыш және тотықсыздандырғыш заттар	0/2
Слайд 18: Множественные задачи	0/6
Слайд 19: Тотықтырғыш агент	0/5

Всего



Решения



Повторите



Экспорт текста