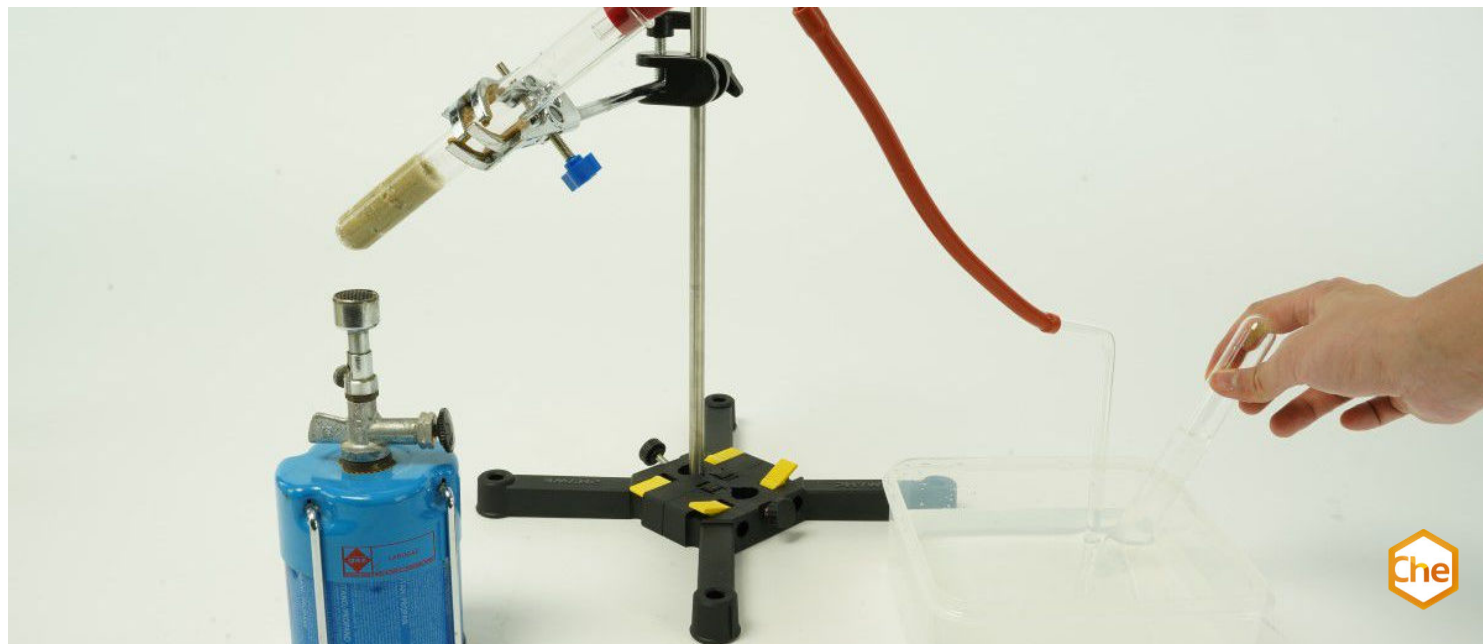


Этиннің (ацетиленнің) қасиеттері



Chemistry

Industrial Chemistry

Petrochemistry



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/66f3d7786e1a010002f9a898>

PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Егер көмірсутек қосылысының көміртегі тізбегінің кез келген нүктесіндегі көміртек атомы басқа көміртек атомымен үш есе жұптасқан электронды байланысқа ие болса, онда бұл зат алкиндерге жатады.

Заттардың осы тобының ең қарапайым өкілі этин (ацетилен) болып табылады, ол осы экспериментте кальций мен су кабидінің реакциясы арқылы синтезделеді және Байер сынамасы арқылы анықталады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/5)

PHYWE

Алдын ала
білім

Принцип



Оқушылар көмірсутектер және олардың номенклатурасы туралы жақсы білімге ие болуы керек.

Оқушылар химиялық заттармен жұмыс істеудің негіздерін білуі керек және бутан оттығымен немесе Бунсен оттығымен жұмыс істей алуы керек.

Кальций карбиді, оны кальций ацетилиді деп те атайды, бұл этиннің кальций тұзы, сондықтан ацетилид. Бұл тәжірибеде этин кальций карбидінен алынады және Байер үлгісі арқылы анықталады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/5)

PHYWE

Оқыту



Тапсырмалар



Оқушылар этинді кальций карбидін сумен әрекеттесу арқылы алуға болатынын білуі керек.

Этин (ацетилен) - "қанықпаған", сондықтан реактивті көмірсутек, оны Байер сынамасы арқылы анықтауға болады.

Мыналарды алыңыз және оның кейбір қасиеттерін зерттеңіз.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/5)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша ескертпелер

Дайындық

Егер судың орнына тұзды ерітінді (тұзды ерітінді) қолданылса, реакция баяу жүреді. Аздап әрекеттесетін ескі кальций карбиді үшін судың орнына тұз қышқылын қолдануға болады. Натрий перманганатының жаңа сілтілі ерітіндісін дайындаңыз (5% калий перманганатының ерітіндісіне 10% натрий карбонатының ерітіндісін ашық күлгін түске дейін қосыңыз).

Жұмысты орындау

Кальций карбиді ретінде қарастыруға болады тұз бұл өте әлсіз қышқылда. Содан кейін процесс осы тұздың гидролизі болады. Этин суда салыстырмалы түрде ериді. Сондықтан анықтамалық әдебиеттерде газды концентрацияланған тұзды ерітіндіде жинау ұсынылады. Бұл жерде қажет емес, көрсетілген мөлшер осы экспериментке қажетті газ мөлшерін алу үшін жеткілікті.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (4/5)

PHYWE

Ескерту

Калий перманганаты қанықпаған көмірсутек қосылыстарының қатысуымен тотығу әсеріне ие, бұл марганец оксигидратының пайда болуына әкеледі, бұл күлгіннен қоңырға тән түс өзгерісін тудырады (Байер сынағы).

Эксперимент нәтижелері туралы ескертпелер

Этин ауада үлкен көлемде жарылғыш. Жабдықтың герметикалық екеніне және газ өндіру кезінде барлық ашық жалынның сөнгеніне көз жеткізіңіз. Түтіктер толғаннан кейін экспериментті дереу тоқтатыңыз, әйтпесе өндірілген фосфиндердің жағымсыз иісі тым күшті болады. Сорғыштағы эксперименттік қондырғыны бөлшектеңіз. Соңғысымен толтырылған пробирка осы құрылғылардың тұтанғыштығын тексеру үшін пайдаланылуы керек.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (5/5)

PHYWE

Әдістемелік ескертулер

Алкандардың гомологиялық қатарының дамуына сәйкес мұнда алкиндердің гомологиялық қатарын да дамытуға болады.

Жетілдірілген деңгейде: суда жақсы ерігіштігін, сондай-ақ алкиндердің өте әлсіз, қышқылдық сипатын талқылауға болады. Мұнда тұрақтандырудың мезомерлік әсері де, үштік байланыстың поляризациясы да қолданыла алады.

Қайта өңдеу

Суды қосқаннан кейін, кальций карбидінің сорғышта толық әрекеттесуіне мүмкіндік беріңіз, содан кейін оны және перманганат ерітіндісін құйыңыз. қышқылдар мен сілтілерге арналған контейнер.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



Бұл эксперимент үшін жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.

Қауіпті заттармен жұмыс істеу ережелері тиісті қауіпсіздік паспорттарында келтірілген!

Назар аударыңыз қауіп!

- Эксперимент кезінде жарылғыш газдар пайда болады. Қауіпсіздік көзілдірігін киіңіз! Тәжірибеден кейін бөлмені жақсы желдетіңіз!
- Кальций карбидінің теріге тиюіне жол бермеңіз.
- Толтыру кезінде барлық ашық от көздерін сөндіріңіз!
- Резеңке-шыны қосылыстарын глицеринмен майлаңыз!

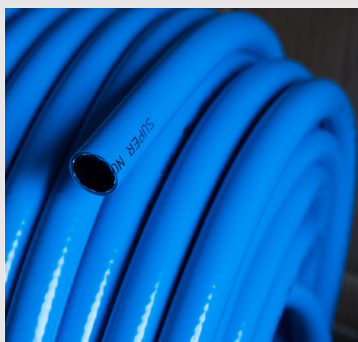
PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Поливинилхлоридтен (ПВХ) жасалған шланг

Поливинилхлорид үшінші маңызды пластикалық полимер болып саналады және оның әмбебап қасиеттеріне байланысты құрылыс индустриясында таптырмас зат болып табылады. Бұл полимер, атап айтқанда, этиннен, ең қарапайым алкиннен синтезделеді. Алкиндер (ацетилендер немесе ацетилен көмірсутектері деп те аталады) - алифатты көмірсутектер тобындағы химиялық қосылыстар. Олардың молекуланың кез-келген позициясында кем дегенде бір көміртек-көміртек үштік байланысы бар ($R - C \equiv C - R$).

Бұл эксперимент этиннің қасиеттерін және Алкиндер деп аталатын заттар тобын егжей-тегжейлі зерттейді.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

"Қанықпаған" көмірсутек нені білдіреді?

Этинді алыңыз және оның кейбір қасиеттерін зерттеңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
2	Штатив штангасы, тот баспайтын болат, l = 370 мм, d = 10 мм	02059-00	1
3	Қос муфта	02043-00	1
4	Қасық, арнайы болат	33398-00	1
5	Кювета, пластмас, 150x150x65 мм	33928-00	1
6	Жуғыш, пластмас, 250 мл	33930-00	1
7	Пробирка, d=20 мм, l=180 мм, SB19	36293-00	1
8	Шыны түтіктер, тікбұрышты, 85x60, 10 шт.	36701-52	1
9	Шыны түтіктер, тікбұрышты, ілмек/ұшы бар	36701-56	1
10	Түтік, 180x18 мм, зертханалық шыны, 100 шт.	37658-10	1
11	Жүннен жасалған пробиркаларға арналған щетка, d=20 мм	38762-00	1
12	12 түтікке арналған штатив, ағаш, d = 22 мм	37686-10	1
13	Әмбебап қысқыш	37715-01	1
14	Резеңке тығын, d=22/17 мм, тесік жоқ	39255-00	2
15	Резеңке тығын, d=22/17мм, 1 тесікпен, 7 мм	39255-01	1
16	Резеңке түтіктер, ішкі d=6 мм	39282-00	1
17	Қорғаныс көзілдірігі, мөлдір	39316-00	1
18	Глицерин, 99%, 250 мл	30084-25	1
19	Калий перманганаты, 250 г	30108-25	1
20	Натрий карбонаты, ангидрид, 1000 г	30154-70	1
21	Тазартылған су, 5 л	31246-81	1
22	Картриджі бар газ оттығы, 220г	32180-00	1
23	Кальций карбиді, түйіршіктер, 250 г	48018-25	1

Дайындық (1/3)

PHYWE

1. Штативті 1-4 суреттерде көрсетілгендей жинаңыз.



Сур. 1



Сур. 2



Сур. 3



Сур. 4

Дайындық (2/3)

PHYWE

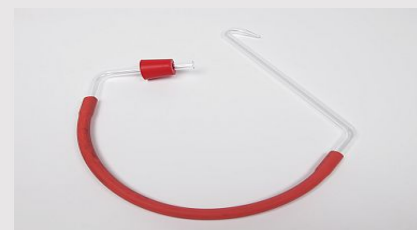
2. Дюран түтігін штативке сәл бұрышпен бекітіп, оған бір қасық кальций карбиді құйыңыз (күріш. 5).

3. Тіктөртбұрышты түтікті шыны түтікке ұшымен (газды кетіретін түтік) резеңке түтіктің бір бөлігімен жалғаңыз.

5. Тікбұрышты түтіктің бос ұшын ақырын бұраңыз (глицеринмен майлаңыз!) резеңке тығынға, Duran түтігін герметикалық түрде жабыңыз (сурет. 6).



Сур. 5



Сур. 6

Дайындық (3/3)

PHYWE

5. Пластикалық кюветті үштен екісіне сумен толтырыңыз.

6. Екі түтікті сумен толтырыңыз, тесікті бас бармағыңызбен жабыңыз және оларды тесікті төмен қаратып пластикалық кюветке салыңыз (сурет. 7 және 8).



Сур. 7



Сур. 8

Жұмысты орындау (1/4)

PHYWE

1. Дуран түтігінде кальций карбидіне тазартылған су құйыңыз (толтыру биіктігі шамамен 2 см) (сурет. 9).

2. Дюран түтігін ұшы бар шыны түтік орналасқан тығынмен жабыңыз (сурет. 10).



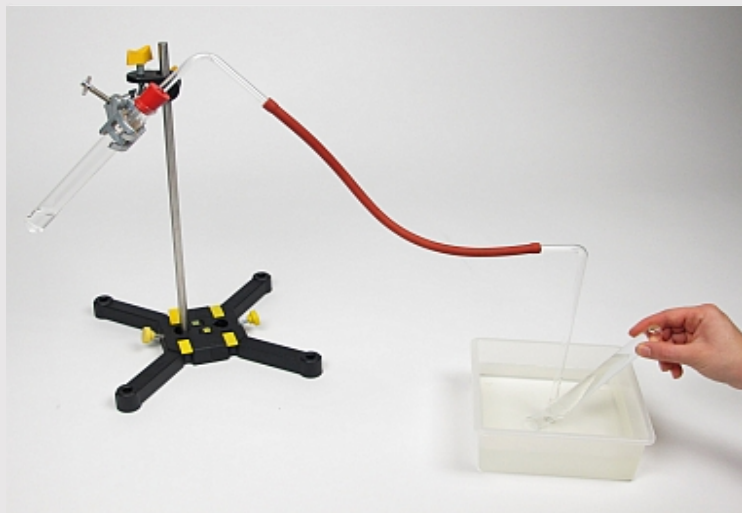
Сур. 9



Сур. 10

Жұмысты орындау (2/4)

PHYWE



Сур. 11

3. Газды кетіретін түтікті пластикалық кюветке салыңыз.

4. Шамамен 30 секундтан кейін пайда болған газды толығымен газбен толтырылғанша сумен толтырылған екі төңкерілген түтікке бағыттаңыз (сурет. 11).

5. Су астындағы түтіктерді тығындармен жабыңыз және оларды түтік штативіне салыңыз.

Жұмысты орындау (3/4)

PHYWE

6. Түтік штативін оттықтың жалынынан мүмкіндігінше алыс орналастырыңыз.

7. Пробиркаға калий перманганатының бірнеше тамшысын құйыңыз (тығынды сәл көтеріңіз!) және оны бірден жабыңыз.

8. Ерітіндіні қатты шайқаңыз (сурет. 12 және 13).



Сур. 12



Сур. 13

Жұмысты орындау (4/4)

PHYWE



Сур. 14

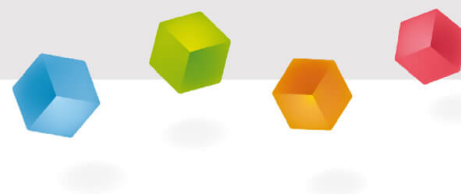
9. Екінші түтікті тесікті төмен қаратып ұстаңыз, тығынды алыңыз да, түтіктің мойнын оттықтың жалынына басыңыз (сурет. 14).

Қайта өңдеу

Суды қосқаннан кейін, кальций карбидінің сорғышта толық әрекеттесуіне мүмкіндік беріңіз, содан кейін оны және перманганат ерітіндісін құйыңыз. қышқылдар мен сілтілерге арналған контейнер.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

Бақылауларыңызды жазыңыз.

--

Тапсырма 2

PHYWE

Заттың жалпы профиліне этиннің байқалған қасиеттерін енгізіңіз. Оқулықта жетіспейтін ақпаратты табу арқылы оны толықтырыңыз.

Заттың атауы		Қайнау температурасы	
Химиялық формула		Басқа қасиеттер	
Түсі		Алу	
Агрегаттық күй		Қолдану	
Балқу температурасы			

Тапсырма 3

PHYWE

Эксперимент барысында алынған реакция теңдеуін толтырыңыз



2

3

4

Ca

O

H

C

S₂☒ Проверьте

Тапсырма 4

PHYWE

Этин - көп атомды спирт.

☐ правильно☐ неправильно☒ Проверьте

Этин - бұл қанықпаған көмірсутек.

☐ правильно☐ неправильно☒ Проверьте

Тапсырма 5

PHYWE

Бұл қасиеттердің қайсысы қалыпты жағдайда жақсы?

☐ этанға қарағанда реактивті☐ газ тәрізді☐ көк түске боялған☐ түссіз☐ иіссіз☒ Проверьте

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 23: Эксперимент барысында алынған реакция теңдеуін толтырыңыз

0/4

Слайд 24: Множественные задачи

0/2

Слайд 25: Қасиеттер

0/3

Всего

 0/9 Решения Повторите Экспорт текста