

Метанның 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/66f3d73b6e1a010002f9a888>

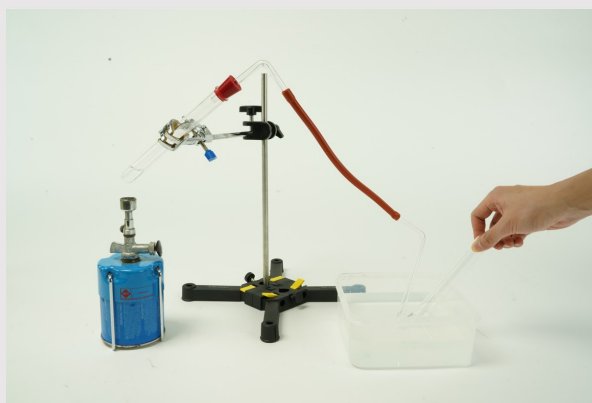
PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Метан-бұл эмпирикалық формуласы бар органикалық қосылыс CH_4 және сонымен бірге қарапайым алкан.

Табиғи газдың негізгі құрамдас бөлігі ретінде метан пайдалы энергия өндіруде маңызды рөл атқарады. Метан сонымен қатар энергетикалық дақылдарды, сұйық көңді және органикалық шикізатты ашыту арқылы өндірілетін биогаздың негізгі компоненттерінің бірі болып табылады.

Бұл экспериментте метан алюминий карбиді мен судан жасалады және оның қасиеттері зерттеледі.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала
білім

Оқушыларда периодтық кесте туралы түсінік және органикалық қосылыстар туралы негізгі білім болуы керек. Оқушылар метанның CH_4 екенін білуі керек.

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

Принцип



Бұл экспериментте студенттер метанды синтездейді және олардың бақылауларына сүйене отырып, метанның қасиеттері туралы қорытынды жасайды.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Оқушылар метанды алюминий карбиді мен судан алуға болатынын біледі. Сонымен қатар, метан түссіз жанғыш газ болып табылады, ол ауамен араласудың белгілі бір арақатынасында жарылғыш болып табылады.

Тапсырмалар



Метанды синтездеңіз және оның кейбір қасиеттерін зерттеңіз.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

PHYWE

Жұмысты дайындау және орындау бойынша ескертпелер

Дайындық:

Пайдаланылған алюминий карбидін алдын ала тексеру ұсынылады. Егер ол ұзақ уақыт сақталғаннан кейін баяу әрекет етсе, судың орнына 10% тұз қышқылын қолдануға болады.

Бутан оттығының орнына Бунсен оттықтарын қолдануға болады.

Эксперимент нәтижелері туралы ескертпелер:

Қыздырғыштың жалынын түтіктің саңылауына тым жақын ұстамаңыз немесе қызып кетпеңіз. Эксперименттік қондырғыны барлық ашық от көздері сөндірілгеннен кейін сорғышта бөлшектеу керек.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



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

Эксперимент кезінде жарылғыш газдар пайда болады.

Қауіпсіздік көзілдірігін киіңіз!

Эксперимент жүргізгеннен кейін бөлмені жақсы желдетіңіз!

Резеңке-шыны қосылыстарын глицеринмен майлаңыз!

Қауіпті заттармен жұмыс істеу ережелері тиісті қауіпсіздік паспорттарында келтірілген!

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Газ плитасы

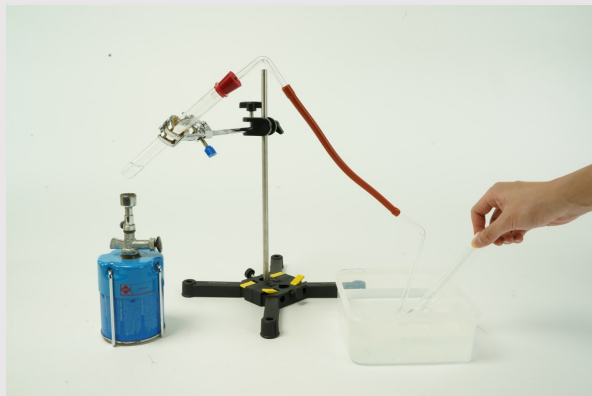
Шикі мұнай және табиғи газ сияқты қазба отындары органикалық қосылыстардан тұрады және қазіргі уақытта қазіргі қоғамның барлық дерлік энергия қажеттіліктерін қамтиды. Көміртекті қосылыстардың арасында табиғи газ бен биогаздың негізгі компоненті метан да бар.

Осылайша, метанды табиғатта көп мөлшерде табуға болады, бірақ оны құрамында көміртегі бар қосылыстар мен судан да алуға болады.

Метанды алудың бір әдісі осы экспериментте егжей-тегжейлі қарастырылады.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Метанды қалай алуға болады?

Метанды синтездеңіз 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	Түтік, d=20 мм, l=180 мм, SB19	36293-00	1
8	Шыны түтіктер, тікбұрышты, 85x60, 10 шт.	36701-52	1
9	Шыны түтіктер, тікбұрышты, ілгегі/ұшы бар	36701-56	1
10	Пробирка, 180x18 мм, лабораторное стекло, 100 шт.	37658-10	1
11	Жүннен жасалған пробиркаларға арналған щетка, d=20 мм	38762-00	1
12	Штатив для 12 пробирок, деревянный, d = 22 мм	37686-10	1
13	Әмбебап қысқыш	37715-01	1
14	Резеңке тығын, d=22/17 мм	39255-00	1
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	Кальций карбиді, түйіршіктер, 250 г	48018-25	1
20	Картриджі бар газ оттығы, 220г	32180-00	1
21	Тазартылған су, 5 л	31246-81	1

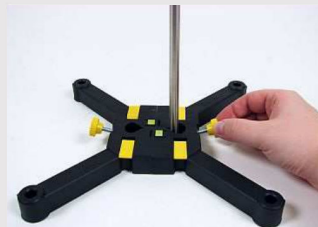
Дайындық (1/2)

PHYWE

1. Суретте көрсетілгендей Қос муфталы және әмбебап қысқышы бар штативті жинаңыз. 1 - 3.
2. Дуган түтігін әмбебап бұрыштық қысқышпен бекітіңіз (сурет. 4).



Сур. 1



Сур. 2



Сур. 3



Сур. 4

Дайындық (2/2)

PHYWE



Сур. 5



Сур. 6

3. Пластикалық кюветтің үштен екісін ағын сумен толтырыңыз. Түтікті ағын сумен толтырыңыз, оны бас бармағыңызбен жабыңыз және тесікті төмен қаратып кюветке салыңыз (сурет. 5 және 6).

4. Тіктөртбұрышты түтікті шыны түтікке ұшымен (газды кетіретін түтік) резеңке түтіктің бір бөлігімен жалғаңыз. Тікбұрышты түтіктің бос ұшын ақырын бұраңыз (глицеринмен майлаңыз!) резеңке тығынға (сурет. 7).

Жұмысты орындау (1/3)

PHYWE

1. Алюминий карбидін шпательдің ұшына қойыңыз Дюран түтігінің түбіне (сурет. 7). Содан кейін биіктігі шамамен 2 см тазартылған су құйыңыз (сурет. 8) және Duran түтігін тіктөртбұрышты түтік пен газды шығаратын түтік орналасқан тығынмен жабыңыз (сурет. 9). Газды кетіру үшін түтікті кюветке батырып, ұшын сумен толтырылған түтіктің астына бағыттаңыз.



Сур. 7



Сур. 8



Сур. 9

Жұмысты орындау (2/3)

PHYWE



Сур. 10



Сур. 11

2. Дюран түтігін газ бөлінуі көрінгенше ақырын қыздырыңыз. Содан кейін оттық жалын мүмкіндігінше баяу орнатыңыз.

3. 30 секундтай күтіңіз, содан кейін газды су толтырылған төңкерілген пробиркаға бағыттаңыз (10-сурет). Толғаннан кейін оны резеңке тығынмен жауып, пробирканың сәресіне салыңыз (11-сурет).

Жұмысты орындау (3/3)

PHYWE



Сур. 12

4. Газ шығару түтігін кюветада алыңыз және оттық жалынын дереу сөндіріңіз. Эксперименттік орнатуды жұмыс үстелінен алып тастаңыз.

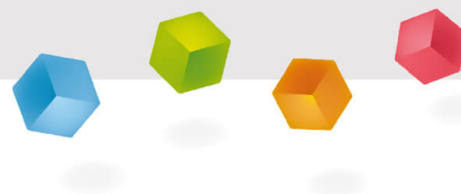
5. Одан кейін оттық жалынын қайтадан жағыңыз. Пробирканы тесігі төмен қаратып ұстап тұрып, тығынды шешіп, әлі төмен қараған пробирканың мойнын оттық жалынына қарай басыңыз (12-сурет).

Қайты өңдеу

Алюминий карбидінің көп сумен толық әрекеттесуі үшін рұқсат етіңіз. Содан кейін пробирканың ішіндегісін қышқылдар мен сілтілерді жинайтын ыдысқа салыңыз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

Бұл қасиеттердің қайсысы қалыпты жағдайда метанға жатады?

☐ оңай жанғыш☐ иіссіз☐ түссіз☐ суда ерімейді☐ газ тәрізді☒ Проверьте

Тапсырма 2

PHYWE

Метан заттардың қай тобына жатады?

☐ Күрделі эфирлер☐ Алкандар☐ Сульфидтер☐ Спирттер

Тапсырма 3

PHYWE

Метан - табиғи газдың негізгі компоненті. Қалғаны-этан, пропан және бутан. Сондықтан табиғи газ метан құрамы бойынша да жіктеледі, ол орташа есеппен 75% - дан 99% - ға дейін.

☐ правильно☐ неправильно☒ Проверьте

Тапсырма 4

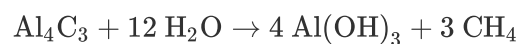
PHYWE

Мәтіндегі бос орындарды толтырыңыз!

Бұл тәжірибе метанның туралы.

Ол үшін сумен әрекеттеседі. Синтез үшін

теңдеуі:

 реакция синтезі алюминий карбиді☒ Проверьте

Тапсырма 5

PHYWE

Заттың жалпы профиліне метанның байқалған қасиеттерін енгізіңіз. Оқулықта тиісті ақпаратты табу арқылы оны толтырыңыз.

Заттың атауы

Қайнау температурасы

Химиялық таңба

Басқа қасиеттер

Түсі

Алу

Агрегаттық күй

Қолдану

Балқу температурасы

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 17: Метан

0/5

Слайд 18: Мата

0/1

Слайд 19: Табиғи газ

0/1

Слайд 20: Синтез

0/3

Всего

 0/10

Решения



Повторите



Экспорт текста