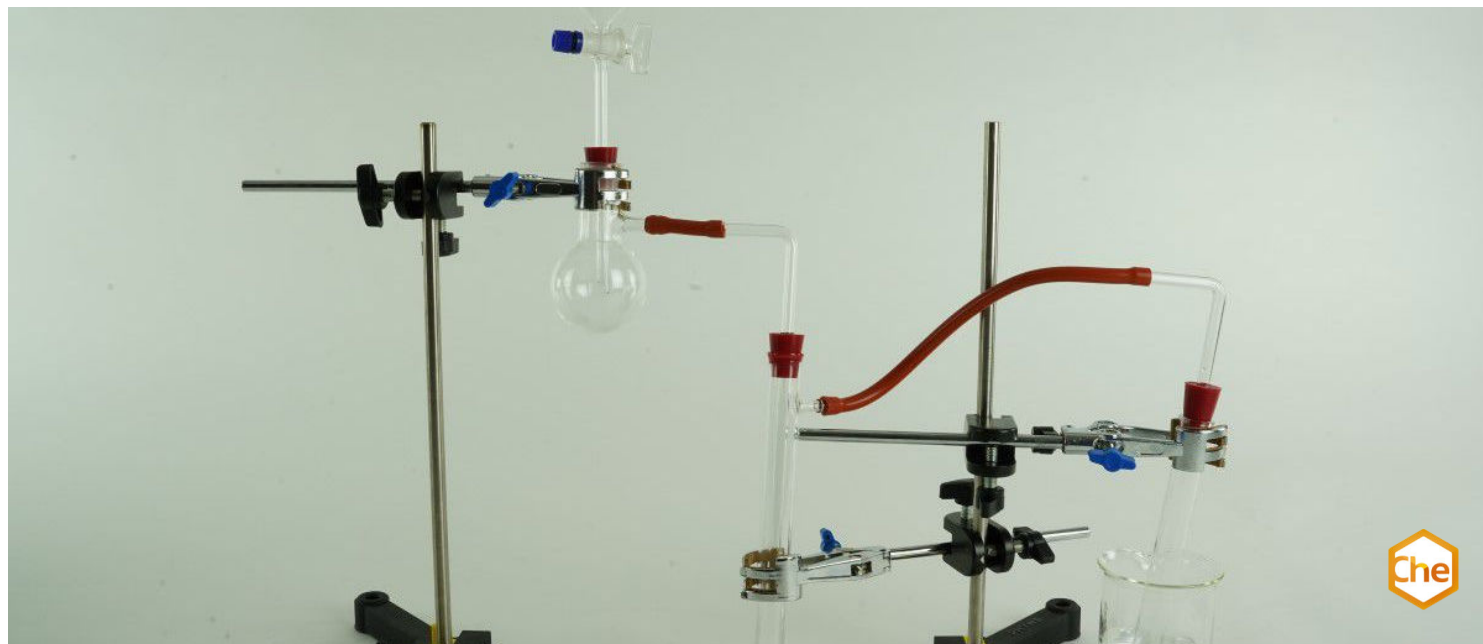


Сұйық парафинді ыдырату



Chemistry

Industrial Chemistry

Petrochemistry



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



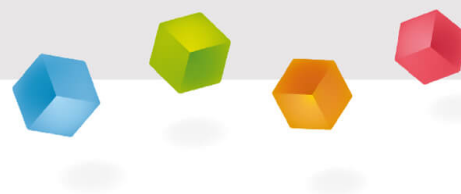
Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/66f3d7906e1a010002f9a8a1>

PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Шикі мұнай-500-ден астам түрлі органикалық қосылыстардың қоспасы.

Оларға қысқа тізбекті көмірсутектер сияқты коммерциялық сұранысқа ие емес ұзын тізбекті көмірсутектердің көп мөлшері кіреді.

Осы себепті өнеркәсіпте мұнай крекингі жиі қолданылады, бұл процесс ұзын тізбекті алкандар қысқа тізбекті алкандарға бөлінеді.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/5)

PHYWE

Алдын ала
білім

Принцип



Оқушылар қаныққан және қанықпаған көмірсутектер мен мұнай құрамы туралы негізгі білімге ие болуы керек.

Сонымен қатар, студенттер химиялық заттармен жұмыс істеу негіздерімен таныс болуы керек және бутан оттығымен немесе Бунсен оттығымен жұмыс істей алуы керек.

Парафин майы жылу әсерінен катализатордың көмегімен қысқа тізбекті, негізінен газ тәрізді көмірсутектерге бөлінеді. Қанықпаған қосылыстардың үлесі айтарлықтай артады, оны кейіннен Байер реактиві анықтай алады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/5)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Тапсырмалар



Студенттер каталитикалық крекинг нәтижесінде қайнау температурасы жоғары алкандарды төмен температуралы көмірсутектерге ыдыратуға болатынын білуі керек. Бұл процестің өнімдері алкендер мен алкандар болып табылады.

Сұйық парафиннен төмен қайнау температурасы бар көмірсутектерді алуға болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/5)

PHYWE

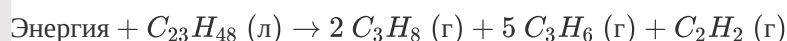
Дайындық туралы ескерту

Калий перманганатының сілтілі ерітіндісін дайындаңыз. Мұны істеу үшін 50 мл суға бірнеше ұсақ калий перманганатының кристалдарын, содан кейін бір қасық натрий карбонатын қосыңыз.

Қанықпаған көмірсутектерді бром суының көмегімен де анықтауға болады. Канцерогендік қасиеттеріне байланысты Байер реактивін студенттік эксперименттер үшін пайдалану ұсынылады.

Теория туралы ескерту

Бұл тәжірибеде парафин майының ұзын тізбекті көмірсутектері қысқа тізбекті алкендер мен қанықпаған көмірсутектерге бөлінеді. Мысалы:



Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (4/5)

PHYWE

Эксперимент нәтижелері туралы ескертпелер

Моншақ катализаторының жеткілікті қыздырылғанына көз жеткізіңіз. Парафин майын тек тамшылатып қосуға болады, әйтпесе температура айырмашылығына байланысты колба секіруі мүмкін. Болат жүн немесе белсендірілген көмір сияқты басқа катализаторларды пайдаланған кезде әлдеқайда қыздыру қажет.

Саптамасы бар екінші түтіктің шығуына оттықты әкелуге болмайды, өйткені жанғыш газдар осы жерден шығуы мүмкін!

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (5/5)

PHYWE

Әдістемелік ескертулер

Эксперименттік тұрғыдан өте күрделі эксперимент анықтау әдістерінде осы эксперименттен бұрын болуы мүмкін "этенді бейнелеу" экспериментін қолданады.

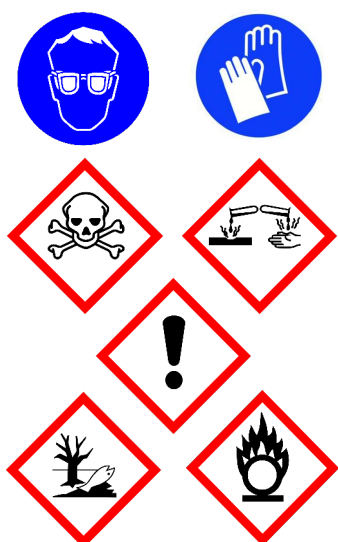
Бунсен оттықтарын Бутан оттықтарының орнына осы эксперимент үшін пайдалануға болады.

Қайта өңдеу

Барлық контейнерлердің мазмұнын жанғыш органикалық заттарды жинауға арналған контейнерге салыңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



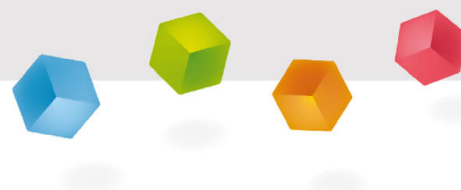
Бұл эксперимент үшін жаратылыстану ғылымдарын оқытуда эксперименттерді қауіпсіз жүргізу бойынша жалпы нұсқаулар қолданылады.

Қауіпті заттармен жұмыс істеу ережелері тиісті қауіпсіздік паспорттарында келтірілген!

Назар аударыңыз қауіп!

- Парафин майы тез тұтанғыш. Толтыру кезінде барлық ашық от көздерін өшіріңіз!
- Калий перманганатының ерітіндісі агрессивті. Теріге тиюден аулақ болыңыз! Спрейді бірден көп сумен шайыңыз! Қорғаныс қолғаптарын қолданыңыз және қауіпсіздік көзілдірігін киіңіз!
- Резеңке-шыны қосылыстарын глицеринмен майлаңыз!

PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE



Газ сорғысы

Өнеркәсіптің қысқа тізбекті алкандарға деген қажеттілігі ұзын тізбекті алкандарға деген қажеттіліктен едәуір асып түседі. Бұл негізінен қысқа тізбекті алкандар бензин мен дизель сияқты бірқатар негізгі отындар үшін қажет, ал ұзын тізбекті көмірсутектер тек мазут ретінде пайдаланылады.

Осы себепті ұзын тізбекті алкандар көбінесе қысқа тізбекті алкандарға бөлінеді. Бұл "кренинг" деп аталатын тәжірибе осы экспериментте толығырақ қарастырылады. Процесті катализатор қолдайды (al / si оксидтері).

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Жоғары қайнаған мұнай фракцияларын қалай "тазартуға" болады?

Парафин майынан төмен қайнаған көмірсутектер жасаңыз.

Жабдық

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Штатив негізі, PHYWE	02001-00	1
2	Штатив штангасы, тот баспайтын болат, 370 мм, d = 10 мм	02059-00	3
3	Қос муфта	02043-00	3
4	Қасық, арнайы болат	33398-00	1
5	Колба, түбі дөңгелек, 100мл, SB19	34885-00	1
6	Мензурка, төмен, 250 мл	46054-00	1
7	Шыны түтіктер, тікбұрышты, 230x55, 10 шт.	36701-59	1
8	Бөлу шұңқыры, 50 мл, тамшы түрі, NS19	36912-00	1
9	Пробирка, 180x18 мм, зертханалық шыны, 100 шт.	37658-10	1
10	Түтік d=20 мм, l=180 мм, бүйір жеңімен, SB19	36330-00	2
11	Жүннен жасалған пробиркаларға арналған щетка, d=20 мм	38762-00	1
12	Әмбебап қысқыш	37715-01	3
13	Резеңке тығын, d=22/17мм, 1 тесікпен, 7 мм	39255-01	3
14	Резеңке түтіктер, ішкі d=6 мм	39282-00	1
15	Қорғаныс көзілдірігі, мөлдір	39316-00	1
16	Резеңке қолғап, өлшемі 8	39323-00	1
17	Перлкатализатор, 250 г	CHE-881317634	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	Сұйық парафин, 1000 мл	30180-70	1
22	Картриджі бар газ оттығы, 220г	32180-00	1
23	Тазартылған су, 5 л	31246-81	1

Дайындық (1/6)

PHYWE

1. Штативті 1-3-суретте көрсетілгендей жинаңыз.



Сур. 1



Сур. 2



Сур. 3

Дайындық (2/6)

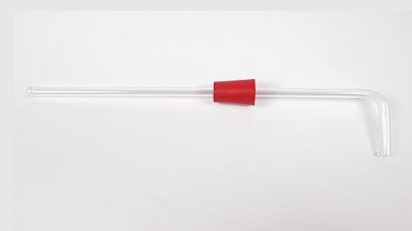
PHYWE

2. Дөңгелек түбі бар колбаны сол жақ штативті штатив штангасына қысыңыз (сурет. 4).

3. Екі тікбұрышты шыны түтікті резеңке тығындардың тесіктеріне бұраңыз (сурет. 5).



Сур. 4



Сур. 5

Дайындық (3/6)

PHYWE

4. Бөлу шұңқырының шүмегін SB 19 резеңке тығынының саңылауына дейін мұқият бұраңыз (**Назар аударыңыз:** әрқашан резеңке тығынды глицеринмен майлаңыз), сондықтан шүмек резеңке тығыннан шамамен 5 см шығып тұрады (сурет. 6).



Сур. 6

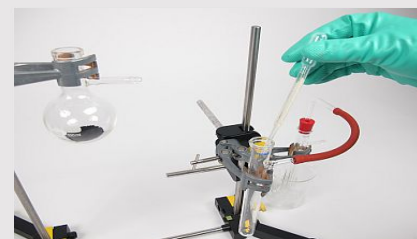
Дайындық (4/6)

PHYWE

5. Түбі жақсы жабылғанша дөңгелек түбі бар колбаны моншақ катализаторымен толтырыңыз (сурет. 7).

6. Саптама түтігін тікбұрышты шыны түтікпен резеңке тығынмен жабыңыз (сурет. 8).

7. Дөңгелек түбі бар колбаның мойнын тікбұрышты шыны түтіктің қысқа ұшымен резеңке түтіктің бір бөлігімен жалғаңыз және шыны түтіктің ұзын ұшын түтікке салыңыз.



Сур. 7



Сур. 8

Дайындық (5/6)

PHYWE



Сур. 9

8. Дөңгелек түбі бар колбаны бөлгіш шұңқырдағы резеңке тығынмен жабыңыз және кран жабылған кезде бөлгіш шұңқырды шамамен 5 мл парафин майымен толтырыңыз (сурет. 9 және 10).



Сур. 10

Дайындық (6/6)

PHYWE

9. Бірінші түтіктің саптамасын резеңке түтіктің көмегімен екінші түтіктің тікбұрышты шыны түтігіне жалғаңыз.

10. Саптамасы бар екінші түтікті стаканға салыңыз да, оны мұзбен толтырыңыз (сурет. 11).

11. Саптамасы бар түтікті екінші штативті штатив штангасына бекітіңіз (сурет. 12).



Сур. 11



Сур. 12

Жұмысты орындау(1/2)

PHYWE



Сур. 13

1. Моншақ катализаторын қыздырыңыз.
2. Парафин майының бірнеше тамшысы ағып кетуі үшін бөлгіш шұңқырдың шүмегін баяу ашыңыз.
3. Содан кейін парафин майын тамшыдан тамшыға бірнеше минут ағызыңыз (сурет. 13).

Жұмысты орындау (2/2)

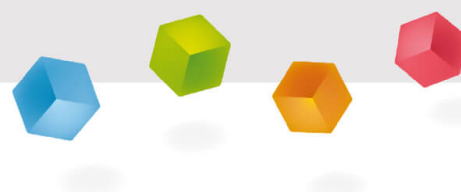
PHYWE



Сур. 14

4. Тәжірибені аяқтап, қондырғыны суытыңыз.
5. Орнатудан саптамасы бар екінші түтікті ажыратыңыз, резеңке тығынды алыңыз да, конденсатқа калий перманганатының сода-сілтілі ерітіндісінің бірнеше тамшысын қосыңыз (сурет. 14).

PHYWE



Хаттама

Тапсырма 1

PHYWE

Бақылауларыңызды жазыңыз.

Тапсырма 2

PHYWE

Жанармай

Бензин

Мазут (ауыр)

Дизель

Кеме отыны

☒ Проверьте

Тапсырма 3

PHYWE

Мәтіндегі бос орындарды толтырыңыз!

Ұзын тізбекті каталитикалық арқылы
коммерциялық құндырақ қысқа тізбекті алкандар мен бөлуге
болады. Бұл процесс әдетте өте жоғары орын алады.
Каталитикалық крекинг сонымен қатар көптеген реакциялар арқылы ұзын тізбекті
көмірсутектерді қысқа тізбекті алкандар мен алкендерге ыдырататын
 пайдаланады.

катализаторды

көмірсутектерді

температурада

крекинг

алкендерге

☒ Проверьте

Тапсырма 4

PHYWE

Мәтіндегі бос орындарды толтырыңыз!

Каталитикалық крекингте _____ көптеген күрделі реакцияларды жүргізу үшін қолданылады.

_____ өнімдері әдетте өте реактивті және өздігінен ыдырайды немесе басқа аралық өнімдермен әрі қарай реакцияларға түседі. Ең алдымен алюминий оксидтері мен силикаттар сияқты

_____ қосылыстары қолданылады.

Аралық сатылардың

алюминий

катализаторлар

 Проверьте

Слайд

Оценка / Всего

Слайд 23: Жанармай

0/4

Слайд 24: Каталитикалық крекинг

0/5

Слайд 25: Крекинг катализаторлары

0/3

Всего

 0/12 Решения Повторите Экспорт текста