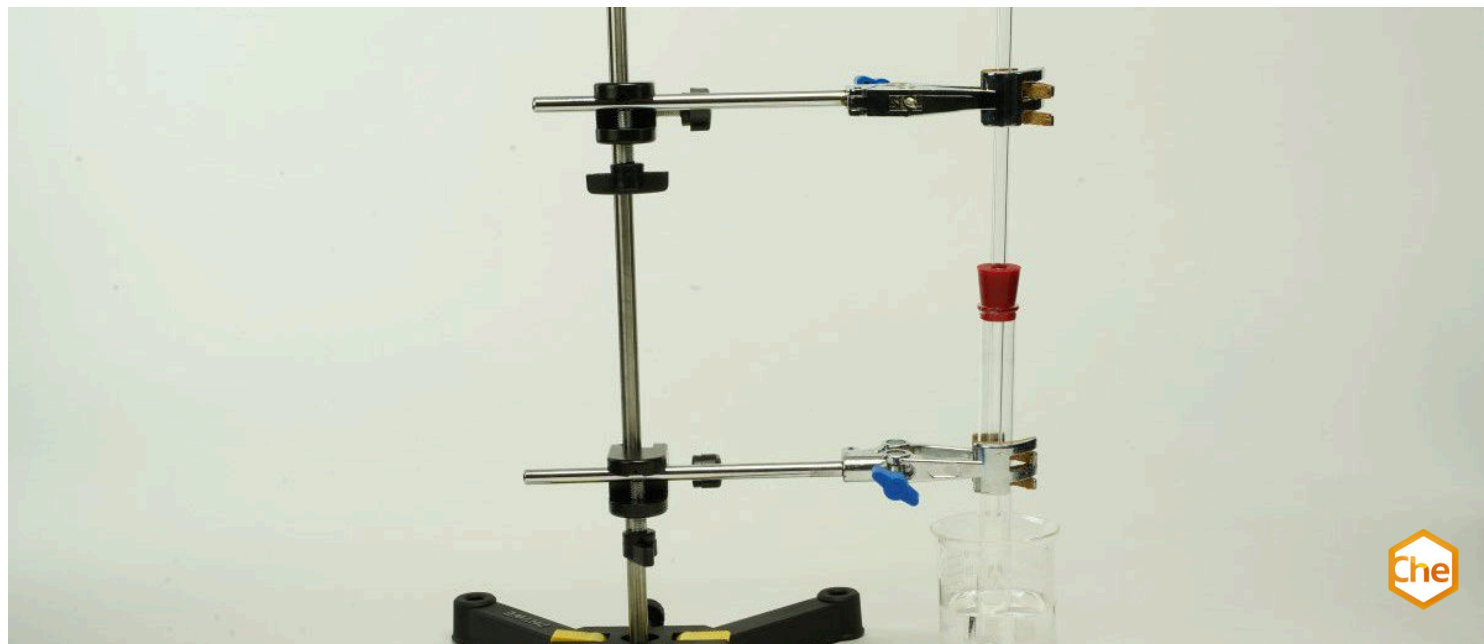


Әр түрлі алкан қышқылдарының эфирлері



Chemistry

Organic chemistry

Organic compounds containing oxygen



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

2



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

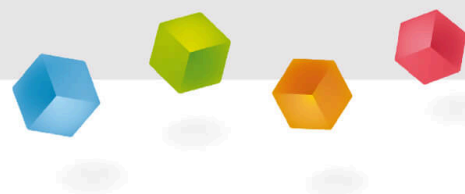
10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/66fa851795cb700002f2f51a>

PHYWE

Мұғалімдерге арналған ақпарат



Сипаттама

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Химияда күрделі эфирлер-бұл қышқыл мен алкогольдің немесе фенолдың суды кетірумен (конденсация реакциясы) реакциясынан формальды немесе іс жүзінде пайда болатын химиялық қосылыстар тобы.

Алдыңғы "сірке Қышқылының Эфирлері (P7173100)" экспериментіне сүйене отырып, бұл эксперимент алкан қышқылдарының эфир түзілуіне қатысты. Бұл экспериментте студенттер алкан қышқылдары мен спирттердің өзгеруімен эфирлердің өзгеруін бақылайды.

Мұғалімдер туралы басқа ақпарат (1/6)

PHYWE

Алдын ала білім



Студенттер алкандар, қышқылдар мен негіздер, сондай-ақ карбон қышқылдары және олардың тұздары туралы негізгі білімге ие болуы керек. Сонымен қатар, студенттер химиялық заттармен, сондай-ақ бутан немесе Бунсен оттықтарымен қауіпсіз жұмыс істеу тәсілдерімен таныс болуы керек.

Принцип



Алкан қышқылдары спирттермен протон катализаторы арқылы әрекеттесіп, жемістерге ұқсас қарқынды иіспен сипатталатын күрделі эфирлер түзеді. Реактивтерді өзгерту арқылы әртүрлі иіс компоненттерін шығаруға болады, оларды табиғатта бірдей хош иістендіргіш заттар ретінде пайдалануға болады.

Мұғалімдер туралы басқа ақпарат (2/6)

PHYWE

Оқыту мақсаты



Студенттер алкан қышқылдарының протон-катализденген спирттермен әрекеттесіп, эфир түзетінін біледі. Әр түрлі иіс компоненттерін реактивтерді өзгерту арқылы өндіруге болады.

Тапсырмалар



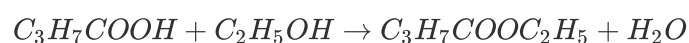
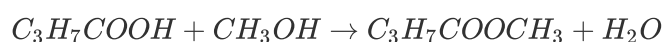
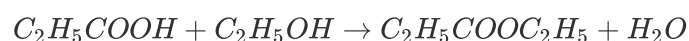
Әр түрлі алканолдарды әр түрлі алкан қышқылдарымен әрекеттесіңіз. Өз бақылауларыңызды жазып алыңыз.

Мұғалімдер туралы басқа ақпарат (3/6)

PHYWE

Эксперимент туралы ескертпелер (1/2)

Алкан қышқылдары мен спирттердің реакциясы кезінде аздап ұшпа, қарқынды жеміс тәрізді иісті заттар түзіледі, олар суда аз ериді (алкан қышқылының эфирлері). Реакцияға қосылған күкірт қышқылы тек каталитикалық функцияға ие, оны сыныппен талқылау қажет болуы мүмкін. Келесі реакция теңдеулерін орнатуға және талқылауға болады:



Мұғалімдер туралы басқа ақпарат (4/6)

PHYWE

Эксперимент туралы ескертпелер (2/2)

Қысқа тізбекті алканолдардың бірдей қысқа тізбекті алкан қышқылдарымен эфирленуі жемісті (жеміс тәрізді) иісі бар хош иісті заттарды шығарады. Хош иісті қышқылдармен эфирленгенде өсімдік (гүл тәрізді) сипаттағы хош иісті заттар түзіледі.

Мұғалімдер туралы басқа ақпарат (5/6)

PHYWE

Орнату және процедура туралы ескертпелер

Дайындық

Ыстық суды (қазандықты) шамамен температурамен қамтамасыз етіңіз. 90 °C Температурада. Көз жууға арналған бөтелкені дайындаңыз.

Студенттік эксперименттер туралы ескертпелер

Егер сорғыштар жеткіліксіз болса, май қышқылын алдын ала құю арқылы иістің пайда болуын азайтуға болады. Алкоголь-қышқыл қоспасы сынақ уақытының көп бөлігінде апта сайын қайнатылуы керек. Пропион қышқылы/бутир қышқылының қайнау температурасы сірке қышқылына қарағанда сәйкесінше жоғары болғандықтан, эксперимент кезінде қайнаған суды қосу қажет болуы мүмкін. Өндірілген эфирлердің дәмін тексеруге болмайды. Алынған эфирлер ешқандай жағдайда дәмдік сынақтан өтпеуі керек.

Мұғалімдер туралы басқа ақпарат (6/6)

PHYWE

Әдістемелік ескертулер

Бұл эксперимент әсіресе топтық жұмыс үшін қолайлы. Оны алдыңғысымен бірге жүргізуге болады.

Жою

NaOH түйіршіктерін қосу арқылы стакандардың мазмұнын бейтараптандырыңыз және оларды жанғыш органикалық заттарды жинауға арналған контейнерге салыңыз.

Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



Бұл экспериментке жаратылыстану сабақтарында қауіпсіз эксперимент жүргізуге арналған жалпы нұсқаулар қолданылады.

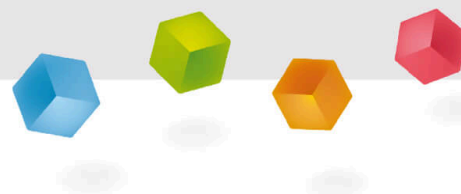
H-және P-тіркестері үшін тиісті химиялық заттардың қауіпсіздігі туралы мәліметтер парағын қараңыз.

Қауіптер

- Пайдаланылған спирттер тез тұтанғыш! Барлық ашық отты сөндіріңіз.
- Күкірт қышқылы өте коррозиялық, сірке қышқылы коррозиялық. Қорғаныс көзілдірігін киіңіз! Теріге шашыраған жерлерді көп мөлшерде сумен жуыңыз.
- Резеңке-шыны қосылыстарын глицеринмен тайғақ етіп жасаңыз!

PHYWE

Оқушыларға арналған ақпарат



Мотивация

PHYWE



Жемістердің тән хош иісін жеміс эфирлері де жасайды

Сірке эфирінен алынған эфирлер-қышқыл мен фенолдың немесе спирттің судың жойылуымен әрекеттесуі нәтижесінде түзілетін химиялық қосылыстар тобы. Органикалық қышқылдардың эфирлері (мысалы, карбон қышқылдары, оның ішінде алкан қышқылдары) – $COOR$ функционалды тобы бар эфирлер болып табылады және органикалық химияда және табиғатта (жеміс эфирлері, майлар мен майлар) жиі кездесетін заттар тобын құрайды.). Жеміс хош иістері сонымен қатар жемістерге тән иіс пен дәм беретін эфирлердің жоғары үлесіне ие.

Бұл тәжірибеде алкан қышқылдарынан әртүрлі эфирлер түзіледі және әртүрлі реакция өнімдерінің бір-бірінен қалай ерекшеленетіні зерттеледі.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Әр түрлі алканолдарды әр түрлі алкан қышқылдарымен әрекеттесіңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Тірек негізі, айнымалы	02001-00	1
2	Тірек штангасы, тот баспайтын болат, l=370 мм, d=10 мм	02059-00	1
3	Басы	02043-00	2
4	Жууға арналған бөтелке, 250 мл, пластик	33930-00	1
5	Шыны түтіктер, түзу, 400 мм, 10	MAU-16074545	1
6	Стакан, 150 мл, пішіні төмен	46060-00	2
7	Стакан, Боросиликат, төмен пішінді, 250 мл	46054-00	1
8	Бітірген цилиндр, 10 мл, пластик	36636-00	1
9	Пробирка, 180 x 18 мм, 100 дана	37658-10	1
10	Жүн ұшы бар пробирка щеткасы, d 20мм	38762-00	1
11	12 түтікке арналған пробирка сөресі, саңылаулары d= 22 мм, ағаш	37686-10	1
12	Әмбебап қысқыш	37715-01	2
13	Резеңке тығын, d = 22/17 мм, 1 тесік	39255-01	1
14	Қорғайтын көзілдірік, мөлдір шыны	39316-00	1
15	Резеңке қолғап, өлшемі М (8), бір жұп	39323-00	1
16	Резеңке шамы бар тамшуыр	64701-00	1
17	Глицерин, 250 мл	30084-25	1
18	Күкірт қышқылы, 95-97%, 500 мл	30219-50	1
19	N-амил спирті 500 мл	31051-50	1
20	Су, тазартылған 5 л	31246-81	1
21	Сірке қышқылы 99...100%, таза 1 л	31301-70	1
22	Изобутил спирті 250 мл	31393-25	1
23	Қайнаған моншақтар, 200 г	36937-20	1

Дайындық (1/3)

PHYWE



Сур. 1

1. Тіректі 1-суретте көрсетілгендей екі жең және әмбебап қысқыштармен орнатыңыз. Пробирканы төменгі әмбебап қысқышқа тұғырдың жартысына дейін қысыңыз.

Дайындық (2/3)

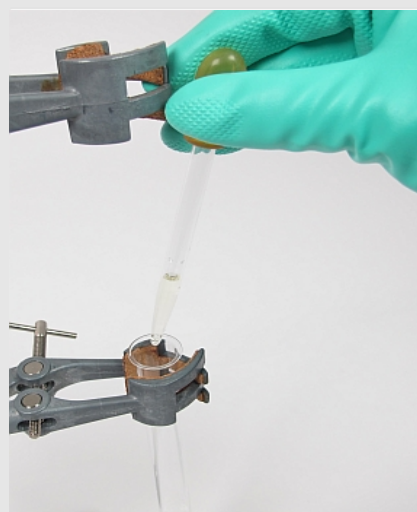
PHYWE



Сур. 2

2. Пробиркаға шамамен 3 мл сірке қышқылын және 3 мл 1-пентанолды қосыңыз (2-сурет).

3. Қайнаған 3 тасты қосып, 10 тамшы концентрлі күкірт қышқылын пипеткамен пробирка саңылауының дәл ортасына тамызыңыз (3-сурет). Бұл пробирканың шетіне тиіп кетпеуі керек.



Сур. 3

Дайындық (3/3)

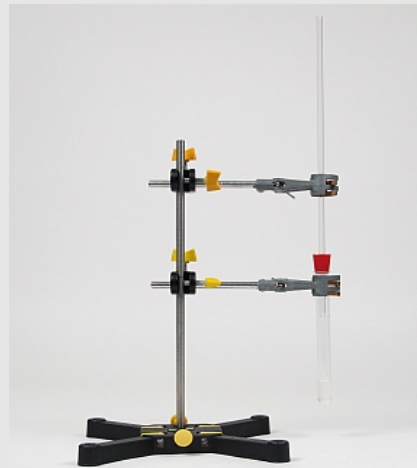
PHYWE



Сур. 4

4. Шыны түтіктің бір ұшын тығынға абайлап бұраңыз (глицеринмен тайғақ етіп жасаңыз) (Сурет 4). Шыны түтіктің екінші ұшын айналдырған кезде мүмкіндігінше тәжірибе үстеліне тірелсін.

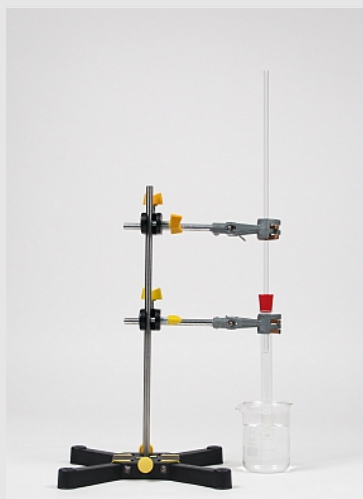
5. Пробирканы резеңке тығынмен жабыңыз және оған бекітілген шыны түтікшені тұғырдың жоғарғы бөлігіне бекітілген әмбебап қысқышқа еркін бекітіңіз (5-сурет).



Сур. 5

Жұмысты орындау (1/2)

PHYWE



Сур. 6

1. Үлкен стақанды мүмкіндігінше ыстық сумен жартысына дейін толтырыңыз.

2. Пробирканы ыстық суға абайлап түсіріңіз (Сурет 6).

3. Қоспаны шамамен 5 минут қайнатыңыз, қайнау тоқтаса, қайнаған су қосыңыз.

4. Пробирканы жоғары қарай жылжытып, суытыңыз.

Жұмысты орындау (2/2)

PHYWE



Сур. 7

5. Кішкене стаканды жартысына дейін тазартылған сумен толтырып, оған салқындатылған қоспаны құйыңыз (7-Сурет).

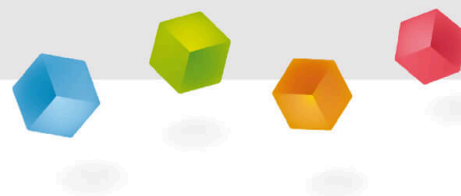
6. Екінші пробирканы 3 мл май қышқылымен және 3 мл этанолмен толтырыңыз, содан кейін осы қоспамен бұрынғыдай тәжірибе жасаңыз.

Жою

NaOH түйіршіктерін қосу арқылы стакандардың мазмұнын бейтараптандырыңыз және жанғыш органикалық заттарды жинауға арналған контейнерге салыңыз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

Өз бақылауларыңызды жазып алыңыз.

Тапсырма 2

PHYWE

Нәтижелерді кестеге енгізіңіз.

RG	Мазмұны	Эфирдің атауы	Формула	Иісі
1	1-пентанол + сірке қышқылы			
2	2-метилпропанол - (1) + сірке қышқылы			

Тапсырма 3

PHYWE

Алынған өнімдердің иісін қалай сипаттауға болады?

өткір

шірік

ащы

жемісті

Тапсырма 4

PHYWE

Күкірт қышқылы реакцияда қандай рөл атқарады?

- ☐ Күкірт қышқылы қоспаның күйіп кетуіне жол бермейді.
- ☐ Күкірт қышқылының каталитикалық қызметі бар.
- ☐ Күкірт қышқылы иістердің пайда болуына жауап береді.

✓ Check

Тапсырма 5

PHYWE

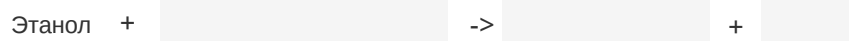
Реакция теңдеуі

Екі реакция теңдеуін тұжырымдаңыз.

Пробирка 1



Пробирка 2

 Check

Бутир қышқылы этил эфирі

Пропион қышқылы этил эфирі

Күкірт қышқылы

Этаной қышқылы

Бутир қышқылы

Этанол

Су

Slide

Score/Total

Slide 22: Иісі

0/1

Slide 23: Күкірт қышқылының қызметі

0/1

Slide 24: Реакция теңдеуі

0/6

Total

 0/8 Solutions Repeat Export text