

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Қарағанды облысының білім басқармасы
Жамбыл атындағы мамандандырылған мектеп-
интернаты

СЕКЦИЯ: ХИМИЯ



ТАҚЫРЫБЫ:

**«ФОСФОНСІРКЕ ҚЫЩҚЫЛЫНЫҢ АНТИПИРЕНДІК
ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ»**

Орындаған: Досова Асима
Жарылгапова Балауса

Жамбыл атындағы мамандандырылған мектеп-интернаты 10
«А» сынып оқушылары

Ғылыми жетекшісі: Файзуллина И.К.
Жамбыл атындағы мамандандырылған мектеп-
интернатының химия пәні мұғалімі

Кіріспе



Қазіргі уақытқа дейін химиктердің назарын аударған элементарорганикалық қосылыстардың әртүрлі типтерінің ішінде фосфорорганикалық қосылыстар маңызды орын алады. Теориялық тұрғыдан едәуір қызығушылық туғыза отырып, фосфорорганикалық қосылыстар сонымен бірге, іс жүзінде де зор маңызға ие. Олар дәрілік препараттар, инсектицидтер, фунгицидтер, пластификаторлар мен тұрақтандырғыштар ретінде, беттік-белсенді заттар, экстрагенттер, катализаторлар, отқа төзімді фосфорорганикалық полимерлі материалдарды синтездеуге арналған мономерлер, жағушы майларға қосымшалар, материалдарға жанбайтын қасиет беретін қоспалар, синтетикалық шайырлар және т.б. ретінде кең қолданыс тапқан.

Қазіргі таңдағы фосфорорганикалық қосылыстардың маңызы

Соңғы он жылдықтарда фосфорорганикалық қосылыстардың препаративті химиясы үлкен маңызға ие болды, көптеген мақалалар мен монографияларда жүйеге келтіріліп жалпыланған орасан зор тәжірибелік материал жинақталды.

Қазіргі кезде фосфорорганикалық қосылыстар химиясы едәуір қарқынды жылдамдықпен дамып келеді. Бұл, ең алдымен, олардың теориялық және, әсіресе, практикалық маңызымен түсіндіріледі. Өздерінің пайдалы қасиеттерінің арқасында фосфорорганикалық қосылыстар осындай мәнге ие болған. Фосфорорганикалық қосылыстардың ауыл шаруашылығында инсектицидтер, көз ауруларын, қатерлі ісікті емдеуде дәрілік заттар, кен өндіру өнеркәсібінде флотореагенттер, полимерлердің тұрақтандырғыштары, жағушы майларға антиоксиданттар ретінде, жанбайтын материалдарды жасап шығаруда кең қолданылатыны белгілі. Оларды іс жүзінде қолдану салалары жыл сайын артып келеді.

Антипирендерге қойылатын талаптар:

- ҚОРҒАЛАТЫН МАТЕРИАЛДЫҢ ЖАНУЫНА КЕДЕРГІ БОЛУ;
- МЕТАЛЛ БӨЛІКТЕРІНІҢ КОРРОЗИЯСЫН ТУДЫРМАУ;
- ӘСЕРІНІҢ ҰЗАҚТЫҒЫ;
- АҒАШТЫҢ ГИГРОСКОПИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН АРТТЫРМАУ;
- АДАМДАР МЕН ЖАНУАРЛАР ҮШІН УЛЫ БОЛМАУ;
- АҒАШҚА ЖАҒЫЛҒАН ЛАК-БОЯУ БЕТТЕРІНЕ ӘСЕР ЕТПЕУ;
- СІҢДІРІЛЕТІН МАТЕРИАЛДЫҢ БИОТҰРАҚТЫЛЫҒЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ (ӨЗ БЕТІНШЕ НЕМЕСЕ БІРГЕ ЕНГІЗІЛЕТІН АНТИСЕПТИКТЕРМЕН);
- МАТЕРИАЛДЫ МЕХАНИКАЛЫҚ ӨНДЕУ КЕЗІНДЕ ҚИЫНДЫҚТАР ТУДЫРМАУ;
- СІҢДІРІЛЕТІН МАТЕРИАЛДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕРІН ТИГІЗБЕУ;
- ҚЫМБАТ БОЛМАУ;

Эксперименттік бөлім

1



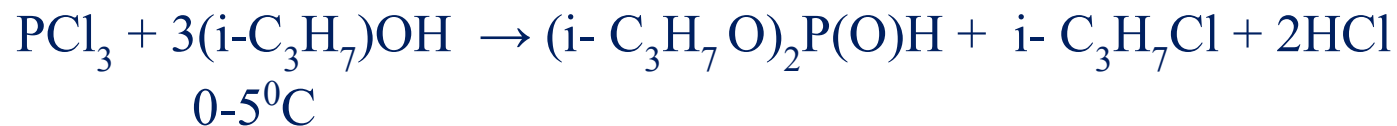
(1)

(2)

(3)

**5% СІЦІРУ ЕРІТІНДІЛЕРІМЕН ӨНДЕЛГЕН АҒАШ
СЫНАМАЛАРЫ**

Диизопропилфосфиттің синтезі



33,58 г (0,24 моль) 96% **изопропил спиртіне** араластыра отырып 100 г (0,73 моль) үшхлорлы фосфорды қосып, **0-5°C** температурада 1,5 сағ қоямыз. Хлорлы изопропил және хлорсутекті вакуумдағы сорғылау насоспен айырады. Тұнбаны вакуумда айдайды. Нәтижесінде, **68-70°C** (9 мм сын.бағ.), $n_d^{20} = 1,4086$ өзіне тән жағымды иісі бар, түссіз сұйықтықкүйінде қосылыс 13,00 г (76%) түзіледі.

Диизопропилфосфорлы қышқылдың натрийлі тұзын алу



Араластырғыш кері тоңазытқышпен және шыны қақпақшамен жабдықталған 1л болатындай көлемдегі үш мойынды колбаға **11мл 0,075моль** диизопропил фосфитті және **70мл** бензол қосамыз.

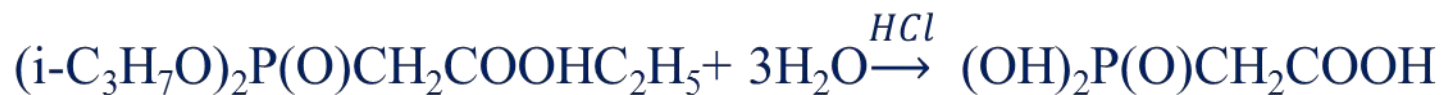
Диизопропилфосфит ерітіндісін араластыра отырып Na металының 1,15г 0,05моль кішкентай бөлшектерін саламыз және ол бірқалыпты қайнауы тиіс. Na металын еріту үшін 2-2,5 сағатты қажет етеді.

Фосфонсірке қышқылының эфирін алу



Қақпақшаны тамшылатқыш воронкаға алмастырып, алынған натрийизопротилфосфитті қарқынды араластыра, құрғақ жаңа айдалған **этилхлорацетатты** (5,3мл, 0,05моль) ерітінді әлсіз қайнайтындай жылдамдықпен тамшылап қосамыз. **1сағ.** араластырып, түнге қалдырамыз. Хлорлы натрийді Бюхнер воронкасында сору арқылы сүземіз. Тұнбаны абсолютті эфирмен шаямыз. Филтраттан еріткішімізді айырамыз, ал тұнбаны вакуумдағы дефлегматормен және Кляйзен колбасымен қалдықтан айдаймыз. Екі айдаудан кейін **Тқай=141-143оС** болатын фосфонсірке эфирін аламыз.

Фосфонсірке қышқылын алу әдістемесі



Араластырғыш кері тоңазытқышы бар, 1л-лік көлемді колбаға фосфонсірке қышқылының диизопропил эфирін (12,6г 0,56 моль) және 60мл 6н HCl араластырамыз.

Нәтижесінде: Түтіктерді суытқанда сулы қабаттың үстінде қозғалғыш қабат түзілді, кейін оның хлорлы этил екені анықталды.

Тұз қышқылы сабындану өнімдерін бірнеше рет сумен сулы моншада буландыру арқылы бөлініп алынды. Тұз қышқылын және суды бөліп алғаннан кейін қоңыр түсті қою сұйықтық қалды. Жануар көмірімен сулы ерітіндіде қайнатқаннан кейін эксикаторда кристалданатын түссіз қою сұйықтық түрінде фосфонсірке қышқылы алынды. Алынған қышқыл спиртте жақсы, ал ацетонда нашар ериді.

Эксперименттік бөлім

2



(1)

(2)

(3)

**10% СІңІРУ ЕРІТІНДІЛЕРІМЕН ӨНДЕЛГЕН АҒАШ
СЫНАМАЛАРЫ**

Өңделмеген ағаш сынамасы



Оттан қорғау тиімділігін сынаманың жанудан кейін салмағын жоғалтуы бойынша есептеді:



Сынау нәтижесі ретінде әртүрлі концентрациядағы фосфорорганикалық қосылыс үшін үш анықтаудың орташа арифметикалық мәнін қабылдады.

Жүргізілген сынаулардың негізінде 4 және 5 кестелерде келтірілген нәтижелер алынды

$$m = \frac{(m_1 - m_2)}{m_1} * 100$$

4кесте

Сіңіруге дейінгі, сіңіруден кейінгі, жанудан кейін ағаш сынамаларының салмағы және 5 % концентрацияда ағаш сынамаларының салмағын жоғалтуы.

Заттың атауы	Сіңіруге дейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Сіңіруден кейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Жанудан кейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Салмақтың жоғалуы, %	
Фосфон сірке қышқылы	2,0249	2,0376	1,4759	28,9	29,8
	2,0421	2,0550	1,4432	29	
	2,0834	2,0912	1,4885	29,2	

5кесте

Сіңіруге дейінгі, сіңіруден кейінгі, жанудан кейін ағаш сынамаларының салмағы және 10 % концентрацияда ағаш сынамаларының салмағын жоғалтуы.

Заттың атауы	Сіңіруге дейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Сіңіруден кейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Жанудан кейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Салмақтың жоғалуы, %	
Фосфон сірке қышқылы	2,0323	2,0732	1,4885	27,6	28
	2,0108	2,0237	1,4590	28,1	
	2,0612	2,0443	1,4759	27,9	

Зерттелген фосфонсірке қышқылының ерітіндісімен өңделген ағаш сынамаларының салмағын жоғалтуының концентрациядан (с, %) тәуелділігі 5-суретте келтірілген.



6 сурет Фосфонсірке қышқылы ерітіндісімен өңделген ағаш сынамалары



5%

10%

20%

30%

40%

50%

Концентрация, %	Сіңіруге дейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Сіңіруден кейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Жанудан кейінгі ағаш сынамаларының салмағы, г	Салмақтың жоғалуы, %	
5	2,0249	2,0376	1,4759	28,9	29,8
	2,0421	2,0550	1,4432	29	
	2,0834	2,0912	1,4885	29,2	
10	2,0108	2,0237	1,4590	27,6	28
	2,0323	2,0443	1,4759	28,1	
	2,0612	2,0732	1,4885	27,9	
20	2,0504	2,0682	1,5532	24,9	26,4
	2,0816	2,0991	1,5680	25,3	
	2,0406	2,0605	1,5495	26,8	
30	2,0107	2,0253	1,6081	23,6	23
	2,0745	2,0894	1,6485	21,1	
	2,0987	2,1162	1,6654	22,3	
	2,0549	2,0681	1,6401	22,7	23



**НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ!**