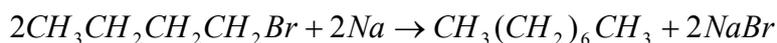


## МЕТАЛОРГАНИК БИРИКМАЛАР ЁРДАМИДА СИНТЕЗЛАР

### *n*-ОКТАН



#### **Реактивлар.**

Бутил бромид	24,6 мл ёки 1 г (0,23 моль)
Натрий метали	7,7 г (0,33 грамм-атом)
Спирт; сульфат кислота; натрий бикарбонат; кальций хлорид; кумуш нитрат.	

#### **Тайёрланган асбоб яхши қуритилган бўлиши керак**

200 мл сиғимли, юмалоқ тубли, икки оғизли колба томизгич воронка ва кальций хлорид трубкали қайтарма совиткич билан жиҳозланиб, унга оксид пардасидан тозаланган ва майда кесилган 7,7 г натрий ташланади ва томизгич воронкадан кальций хлорид билан қуритилиб ҳайдалган 24,6 мл бутил бромид минутига 20-30 томчи куйилади. Колба вақт-вақти билан чайқатилиб, температура кўтарилиб кетмаслиги учун совуқ сувда совитиб турилади. Реакция тамом бўлиши учун реакция аралашма 1 соат давомида сув ҳаммомида киздирилади.

Сўнгра колба совитилиб қайтарма совиткич Либих совиткичи билан алмаштирилиб, октан мой ҳаммомида охириги томчисигача ҳайдаб олинади (ҳайдаш процессининг охирида мой ҳаммомининг температураси 170°C гача кўтарилади).

Ҳайдаб олинган октаннинг таркибида одатда оз миқдорда реакцияга киришмай қолган бутил бромид бўлади. Унинг бор йўқлигини билиш учун реакция маҳсулнинг бир неча томчиси кумуш нитратнинг спиртдаги 1-2 мл эритмаси билан киздирилади; агар бутил бромид бўлса, ҳосил бўлган кумуш бромид ҳисобига суюқлик лойқаланади.

Бутил бромид борлиги аниқланса олинган суюқлик сув ҳам момида, қайтарма совиткичли колбада, бир неча бўлак натрий метали билан унинг янги кесилган юзаси кўк рангга ўтмай қолгунча киздирилади.

Октан натрий қолдиқларидан ажратилиб, алкоголят ҳосил бўлгунча натрийга оз миқдордаги 95% ли спирт куйилади.

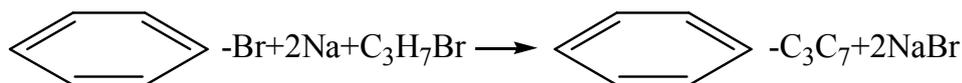
Сўнгра унга 15 мл сув куйилиб, ажратиб олинган октан эригмага қўшилади ва ажратгич воронка ёрдамида октан қатлами ажратиб олинади.

Октан икки марта 15 мл концентранган сульфат кислота, сув, натрий бикарбонат эритмаси ва яна сув билан ювилади. Сўнгра октан кальций хлорид билан қуритиб ҳайдалади.

Тоза *n*-октаннинг қайнаш температураси 125,6°C;  $d_4^{20} = 0,7025$ ;  $n_D^{20} = 1,3974$

Реакциядан қолган натрий қолдиқларини портлаш рўй бермаслиги учун раковинага ёки кислота хурмачаларига ташлаш керак эмас. Уларни 95% ли спиртда тўла эритиб юбориш керак.

#### ПРОПИЛ БЕНЗОЛ



#### **Реактивлар.**

Бромбензол	32 г ёки 21 мл (0,2 моль)
Натрий метали	10 г (0,43 грамм-атом)
<i>n</i> -Пропилбромид	26 г ёки 20 мл (0,21 моль)
Абсолют диэтил эфир	20 мл

Метил спирт	20 мл
Эфир	20 мл
Кальций хлорид	10 г

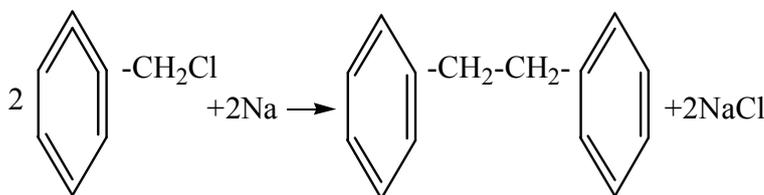
1 литрли, уч оғизли, юмалоқ тубли колба кальций хлорид трубкали совиткич, томизгич воронка ва термометр (термометр реакцион аралашмага тушиб туриши керак) билан жиҳозланиб, колбани шундай ўрнатиш керакки, уни ташқаридан совитиш мумкин бўлсин. Колбада 1-2 мм қалинликда қирқилган 10 г натрий метали олиниб, унинг юзаси кўмилгунча колбага абсолют эфир (тахминан 20 мл) қуйилади. Сўнгра 1-2 соат давомида томизгич воронка орқали колбага 20 мл пропилбромид ва 21 мл бромбензолнинг аралашмаси оз-оздан қуйилади; температура 20°C атрофида бўлиши керак. Бунда аралашма ҳаво ранг тусга ўтади.

Колба икки кун вақт-вақти билан чайқатиб турилган ҳолда, уй температурасида колдирилади, сўнгра декантация қилинади. Аралашмага 20 мл мететл спирт оз-оздан қуйилиб, колба қайтарма совиткичга уланади ва 4 соат сув ҳаммомида қиздирилади.

Шундан сўнг тузни эритиб юбориш учун аралашмага 50 мл сув қуйиб, углеводородли қисм ажратилади ва у декантация қилинган суюқликка қўшилади. Сувли қисм 20 мл эффир билан экстракция қилиниб, сўнгра углеводородли қисм декантация қилинган эритма ва эфирли қисм бишлаштирилиб; 3 г калций хлорид билан қуритилади. Эфир сув ҳаммомида ҳайдалгандан сўнг *n*-пропилбензол 155°C да дефлегматор орқали ҳаво совиткичи билан ҳайдаб олинади.

Миқдори 16 г атрофида.

#### ДИБЕНЗИЛ (дифенилэтан)



#### Реактивлар.

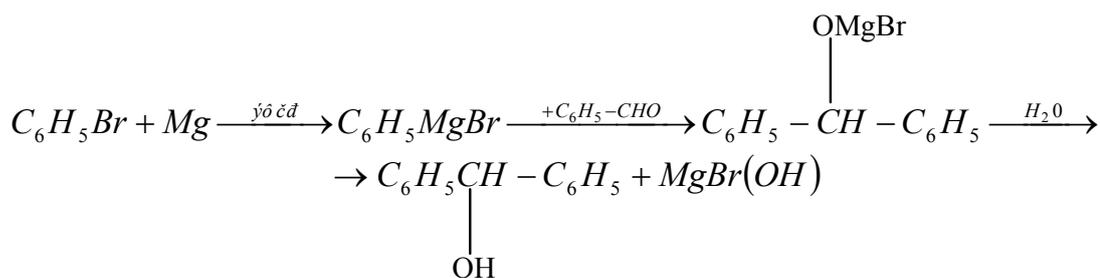
Бензил хлорид	45 мл ёки 50 г (0,4 моль)
Натрий метали	12 г (0,5 грамм-атом)
Этил спирт	

100 мл сиғимли, юмалоқ тубли колба кальций хлорид трубкали қайтарма совиткич билан жиҳозланиб, унга 45 мл бензил хлорид ва йирикроқ қилиб қирқилган (реакция шиддат билан кетмаслиги учун натрий йирик қирқилади) натрий метали солиб, колба мой ҳаммомида 160-180°C да 4 соат қиздирилади. Сўнгра колбага ҳаво совиткичи улаб, реакция натижасида ҳосил бўлган модда газ алангасида ҳайдалади; бунда ҳайдалаётган дибензил тез ёнувчан бўлганлиги учун, йиғични асбест қоғоз билан ўраб қўйилади.

Натрий метали билан ҳайдалган дибензилни тозалаш учун иккинчи марта ҳайдаб, унинг 273-276°C даги фракцияси олинади. Спиртда қайтадан кристаллантирилган рангсиз дифенилэтаннинг суюқланиш температураси 52°C.

Миқдори 10 г.

## БЕНЗГИДРОЛ (ДИФЕНИЛКАРБИНОЛ)



### Реактивлар.

Бромбензол	23,5 г ёки 16 мл (0,15 моль)
Магний метали қириндиси	3,6 г (0,15 грамм атом)
Бензальдегид	11,9 г ёки 11 мл (0,11 моль)
Абсолют диэтил эфир	110 мл
Хлорид кистота	12 мл
Диэтил эфир	40 мл
Натрий бисульфитнинг	
40% ли эритмаси	10мл
Йод кристалли; сода эритмаси; кальций хлорид; лигроин.	

Бензгидролни синтез қилишда олдин металл-органик бирикма-магний бромфенил олиб, унинг совитиб турилган эритмасига бензальдегиднинг абсолют эфирдаги эритмаси таъсир эттирилади.

500 мл сиғимли, уч оғизли, юмалоқ тубли қояба аралаштиргич, томизгич воронка, кальций хлорид трубкали қайтарма совиткич билан жиҳозланиб, унга 3,6 г магний қириндиси, 30 мл абсолют эфир солиб, йирик йод кристалли ташланади. Сўнгра томизгич воронка орқали 16 мл бромбензолнинг 50 мл абсолют вфирдаги эритмасидан 4-5 мл қуйилади.

Агар реакция бир неча минут ўтганда бошланмаса (эфир лойқаланиб қайнай бошламаса), колба иссиқ сув ҳаммомига туширилади ва реакция бошлангунча бир оз қиздирилади.

Реакция бошлангандан сўнг сув ҳаммоми олиб ташланиб, бромбензолнинг эфирли эритмаси шундай томчилатиладики, бунда эфир бир хилда қайнаб туриши керак.

Бромбензол қуйиб бўлингандан сўнг, реакцион колба ундаги магний эригунча сув ҳаммомида 1-1,5 соат қиздирилади. Сўнгра колбадаги магнийбромфенил муз билан совитилиб, 11 мл янги ҳайдалган бензальдегиднинг 30 мл абсолют эфирдаги эритмаси аралаштириб турилган ҳолда томчилатилади.

30 минутдан сўнг колба муздан олинди, реакцион аралашма уй температурасига келтирилади.

Реакцион аралашма яна муз билан совитилиб, 30-40 г муз оз-оздан қўшилади ва 12 мл концентранган хлорид кислотанинг ( $d=1,19$ ) 12 мл сувдаги эритмаси оз-оздан қуйилади (хлорид кислота билан парчалаш эритма тиниқ ҳолга келгунча олиб борилади).

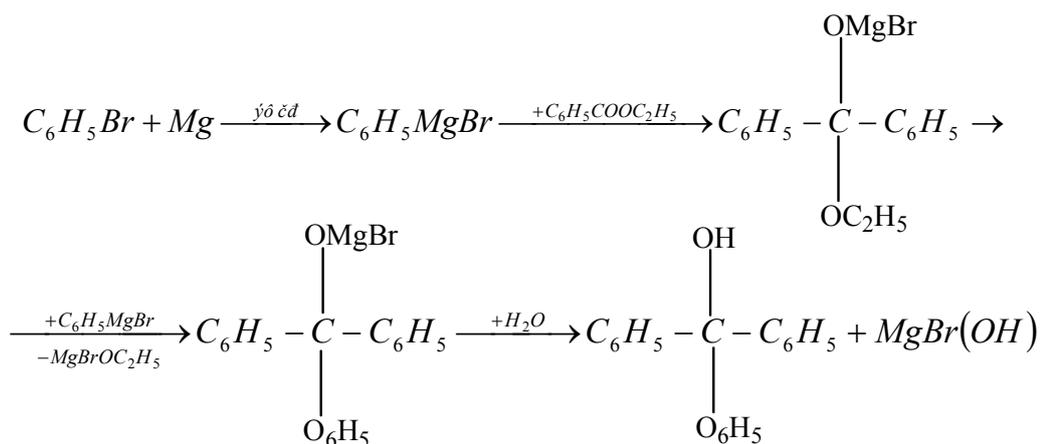
Эфирли эритма ажратилиб, сувли қисм икки марта (15-20 мл дан) эфир билан экстракция қилинади.

Реакцияга киришмай колган бензальдегидни йўқотиш учун эфирли эритмалар 40% ли натрий бисульфитнинг 10 мл эритмаси билан ажраткич воронкада чайқатилади. Сўнгра ишқорий муҳитга келгунча сода эритмаси ва кейин сув билан ювилади, сўнгра кальций хлорид билан қурилади.

Эфир ҳайдаб бўлингандан сўнг, мойсимон қолдиқ совитилганда кристаллана бошлайди.

Шундай қилиб, олинган бензгидрол петролей эфир ёки лигроинда қайтадан кристаллантирилади, суюқланиш температураси 68-69°C.

## ТРИФЕНИЛКАРБИНОЛ

**Реактивлар.**

Бромбензол	23,5 г ёки 16 мл (0,15 моль)
Магний метали қириндиси	3,6 г (0,15 грамм атом)
Бензой этил эфир	9,5 г ёки 9 мл (0,063 моль)
Абсолют диэтил эфир	130 мл
Сульфат кислота ( $d = 1,84$ )	10 г ёки 6 мл
Спирт	

250-300 мл сифимли, икки оғизли ва юмалоқ тубли колба томизгич воронка ва кальций хлоридли трубкаси бўлган қайтарма совиткич билан жиҳозланиб, унда кўрсатилган микдордаги магний қириндиси, 40 мл абсолют диэтил эфир ва йод кристалли олинади.

Сўнгра трифенилкарбинолнинг синтези худди дифенилкарбинолдагидек олиб борилади.

Бромбензолнинг ҳаммаси қуйиб бўлингандан сўнг реакцион аралашма магний эриб бўлгунча сув ҳаммомида 1-1,5 соат қайнатилади ва муз билан совитилади. Шундан сўнг, унга 9 мл янги ҳайдалган бензой этил эфирнинг 30 мл абсолют эфирдаги эритмаси, вақт-вақти билан чайқатиб турилган ҳолда, томчилатилади; бунда оқ чўкма чўкмага тушади. Сўнгра реакцион аралашма сув ҳаммомида қайнатилганда қуюқ бўтқасимон масса ҳосил бўлади. Колба яна муз билан совитилиб, 100 г муз парчалари оз-оздан ташланиб, 6 мл сульфат кислотанинг ( $d = 1,84$ ) 20 мл сувдаги эритмаси томчилатилади.

Реакцион аралашмадан эфир ҳайдалгандан сўнг, реакцияга киришмаган бромбензол ва оралик маҳсул дифенилни йўқотиш учун аралашма сув буғи билан ҳайдалади.

Колбада қолган сариқ кристалл масса-трифенилкарбинол совитилиб, Шотта воронкасида филтрланиб, сув билан ювилади ва филтр қоғози оралиғида қуритилади.

Спиртда қайтадан кристаллантирилган трифенилкарбинол 162°C да суюқланади.

Микдори 13,5 г.

## БЕНЗОЙ КИСЛОТА

**Реактивлар.**

Бромбензол	1,5 мл (0,1 моль)
------------	-------------------

Магний метали қириндиси	2,4 г (0,1 грамм-атом)
Абсолют диэтил эфир	90 мл
Карбонат ангидрид газы (баллондан)	
Хлорид кислота ( $d=1,19$ )	18 мл
Эфир	40 мл
Ўювчи натрийнинг суюлтирилган эритмаси	

250-300 мл сиғимли, икки оғизли, юмалоқ тубли колба томизгич воронка ва кальций хлорид трубкали қайтарма совиткич билан жиҳозланиб, унга 2,4 г магний, 35 мл абсолют эфир солиб, унга йод кристалли ташланади.

Шундан сўнг томизгич воронкадан 11,5 г бромбензолнинг 35 мл абсолют эфирдаги эритмасидан 3 мл қуйилади; агар бензой кислота йодбензолдан синтез қилиб олинса, унда 20,4 г (11 мл) йодбензол олинади ва бунда магнийни йод билан активлантирилмаса ҳам бўлади.

Агар бир неча минут давомида реакция бошланмаса (эфир лойқаланиб қайнамаса), колба иссиқ сув ҳаммомига туширилиб реакция бошлангунча қиздирилади.

Реакция бошлангандан сўнг, сув ҳаммоми олиб ташланади ва бромбензолнинг эфирли эритмаси колбага шундай томчилатиладики, бунда эфир бир текисда қайнаб туриши керак.

Қайтарма совиткичдан конденсатланиб тушаётган эфир оқими жуда тез бўлмай, бир меъёردа бўлиши керак (минутига 30-40 томчи).

Бромбензолнинг ҳаммаси куйиб бўлингандан сўнг, реакцион колба сув ҳаммомида магний эриб кетгунча 1-1,5 соат қиздирилади.

Сўнгра колба тузли музда яхши совитилиб, унга 20 мл абсолют эфир қуйилади ва томизгич воронка колба тагига туширилган газ юборувчи найча билан алмаштирилиб, фенилмагний бромиднинг эфирли эритмасига 3-4 соат давомида баллондан, қуритиш учун иккита сульфат кислотали Тишченко склянқасидан ўтказилиб, карбонат ангидрид газы юборилади; агар карбонат ангидрид газы ўрнида муз холдаги қаттиқ карбонат ангидрид ишлатилса, олинаётган бензой кислотанинг миқдори ортади.

Сўнгра газ юборилаётган найча томизгич воронка билан алмаштирилади ва совитиб турилган холда 18 мл концентранган хлорид кислотанинг 18 мл сувдаги эритмаси қўшилади. Парчалангани эритма икки тиниқ қатлам-эфир ва сувга ажралгунча давом эттирилади.

Эфирли эритмани ажратиб олиб, сувли қисм икки марта (20 мл дан) эфир билан экстракция қилинади.

Бирлаштирилган эфирли эритмалар ажраткич воронкада ўювчи натрийнинг суюлтирилган эритмаси билан чайқатилади, ишқорли қисми хлорид кислота билан кислотали муҳитга келтирилади. Бунда чўкмага тушган бензой кислотани Бюхнер воронқасида филтрлаб олиб совуқ сув билан ювилади ва қуритилади.

Қайтадан қайноқ сувда кристаллантириб олинган бензой кислотанинг суюқланиш температураси 121°C. Агар у возгонка қилинса, унинг суюқланиш температураси 122,3°C га кўтарилади.