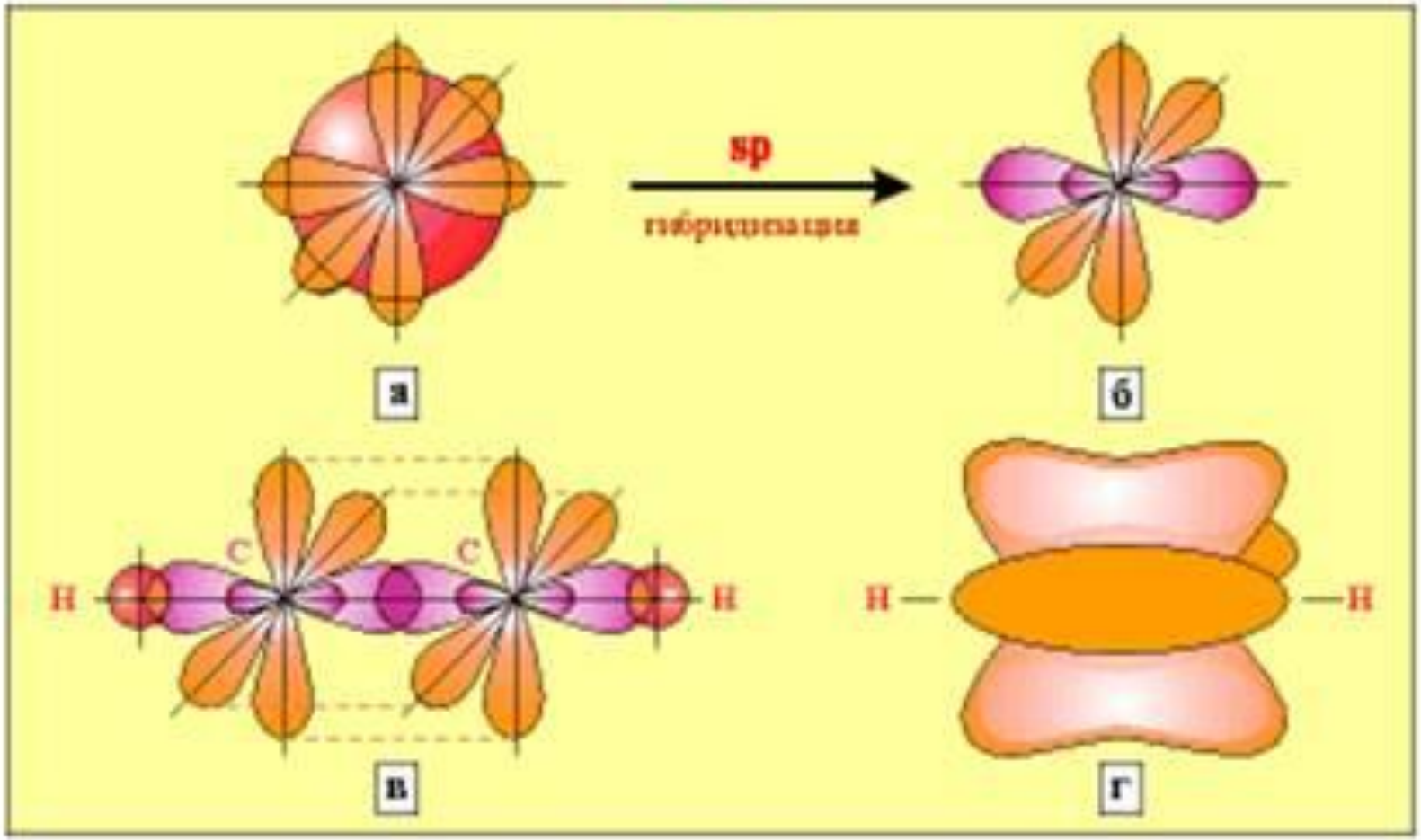
КУЧЕРОВ РЕАКЦИЯСЫ БОЙЫНША АЦЕТИЛЕНДИ ГИДРАТАЦИЯЛАУ

- Ацетилен-HC≡CH — түссіз газ, қайнау температурасы — 83,8 °C, тығыздығы 1,0896 г/л. Оны 1836 жылы ағылшын химигі Э. Дэви ашқан, 1862 жылы француз химигі Бертоле синтездеп алған.
- Алкиндерде үш байланыс жанындағы көміртек атомы sp-гибридтенген күйде болады. Көміртектің екі гибридтенген орбитальдарының біреуі сутек атомының s-орбиталімен, келесісі екінші көміртек атомының sp- гибридтенген орбиталімен σ-байланыстар түзуге жұмсалады да, ацетилен молекуласындағы атомдардың бәрі 180°C бұрыш жасап, бір түзудің бойында орналасады. Ацетилен молекуласындағы екі көміртек атомының арасындағы үш байланыстың біреуі σ-, екеуі π-байланыстан тұрады.

ОБРАЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В МОЛЕКУЛЕ АЦЕТИЛЕНА
HC ≡ CH



Ацетилен это газ, получаемый в специальных генераторах путем разложения карбида кальция в воде.
Ацетилен хорошо растворяется в бензоле, бензине и ацетоне, причем 1 л ацетона может растворять от 13 до 50 л ацетилена.

Вместо ацетилена при газопламенной обработке металла широко используют так называемые газы – заменители – пропан, бутан, природный газ и смесь пропана с бутаном.

Эти смеси называются сжиженными потому, что при нормальных условиях они находятся в газообразном состоянии, а при понижении температуры или повышении давления превращаются в жидкость.

Способы получения ацетилена:

эл. ток

1. $2CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3H_2$

(метановый способ)

эл. ток

2. $2C + H_2 \rightarrow C_2H_2$

3. $CaC_2 + 2\,H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2\uparrow$

(карбидный способ)

ҚОЛДАНЫЛУЫ

- Ацетилен используют для так называемой автогенной сварки и резки металлов. Для этого нужны два баллона с газами - с кислородом (он окрашен в голубой цвет) и с ацетиленом (белого цвета). Газы из баллонов поступают в специальную горелку. Еще в 1895 году было обнаружено, что при сгорании ацетилена в кислороде получается очень горячее пламя; максимальная его температура (3150° С) достигается при содержании ацетилена 45% по объему. В таком пламени очень быстро расплавляются даже толстые куски стали.
- Ацетилен - реакционноспособное соединение, вступающее в многочисленные реакции. Химия ацетилена богата. Из него можно получить сотни разнообразных соединений. Недаром из общего объема производства ацетилена примерно 70% используют для промышленного органического синтеза, а 30% — для сварки и резки металлов

Применение **ацетилена для газопламенной обработки металлов** испытывает сильную конкуренцию со стороны более доступных горючих газов (природный газ, пропан–бутан и т.д.). Однако, преимущество ацетилена – в самой высокой температуре горения, которая достигает 3100 ° С. Именно поэтому газопламенная обработка ответственных узлов машиностроительных конструкций производится только с помощью ацетилена, который обеспечивает наивысшую производительность и качество процесса сварки.

- Ацетиленовые горелки давали в 15 раз больше света, чем обычные газовые фонари, которыми освещали улицы. Постепенно они были вытеснены электрическим освещением, но еще долго использовались в небольших фонарях на велосипедах, мотоциклах, в конных экипажах.
-

Газопламенные процессы

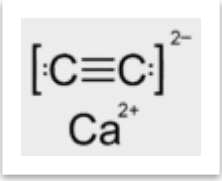
При транспортировке сжиженного ацетилена в баллонах зачастую происходили взрывы, и это тормозило внедрение газовой сварки.

Последнее препятствие преодолел А. Ле Шателье, предложивший помещать раствор газа в ацетоне в пористое тело.

Баллоны наполняли губкой, а потом заливали ацетон и накачивали ацетилен.

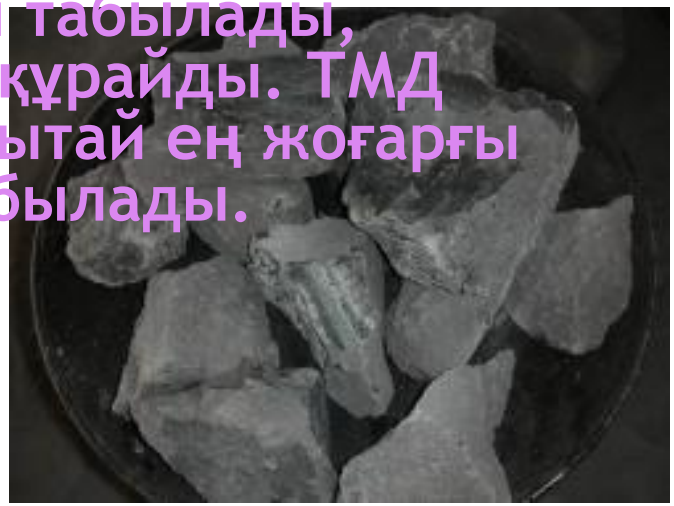
MyShared

КАЛЬЦИЙ КАРБИДІ



Кальций карбиді- ақ немесе қара кристал болып табылады және қара және жасыл ұнтақ болып келеді.Сарымсақ иісті.

Техникалық кальций карбидін кеңінен тыңайтқыштар және цианидті қосылыстар ретінде және ацетиленнің өнеркәсіптік өнімдерін өндіру де қолданылады, сондай-ақ кальций цианамид негізінде пайдаланылады. Жаһандық өндірісте кальций карбидің ең көп тұтынатын және өндіретін ҚЫТАЙ ЕЛІ болып табылады, тұтынудың шамасы 90-95 % құрайды. ТМД елдерімен салыстырғанда Қытай ең жоғарғы нарықта тұрған ел болып табылады.



- Кальций карбиді көзге тисе көз айналасы қызарып ,жасаурайды. Өкпеге зиян, қатты жөтелге алып келеді.Иісі өткір болғандықтан иіс сезу мүшелеріне және тыныс алу жолдарына әсерін тигізеді, және ары қарай асқазан ішек жолдарына зиянын тигізеді.
- Сулы жерде өртенеді.

Қазіргі уақытты, кокс пен кальций оксиді бар электр пештерінде қоспаны қыздыру арқылы алады.(температура1900-1950 С)

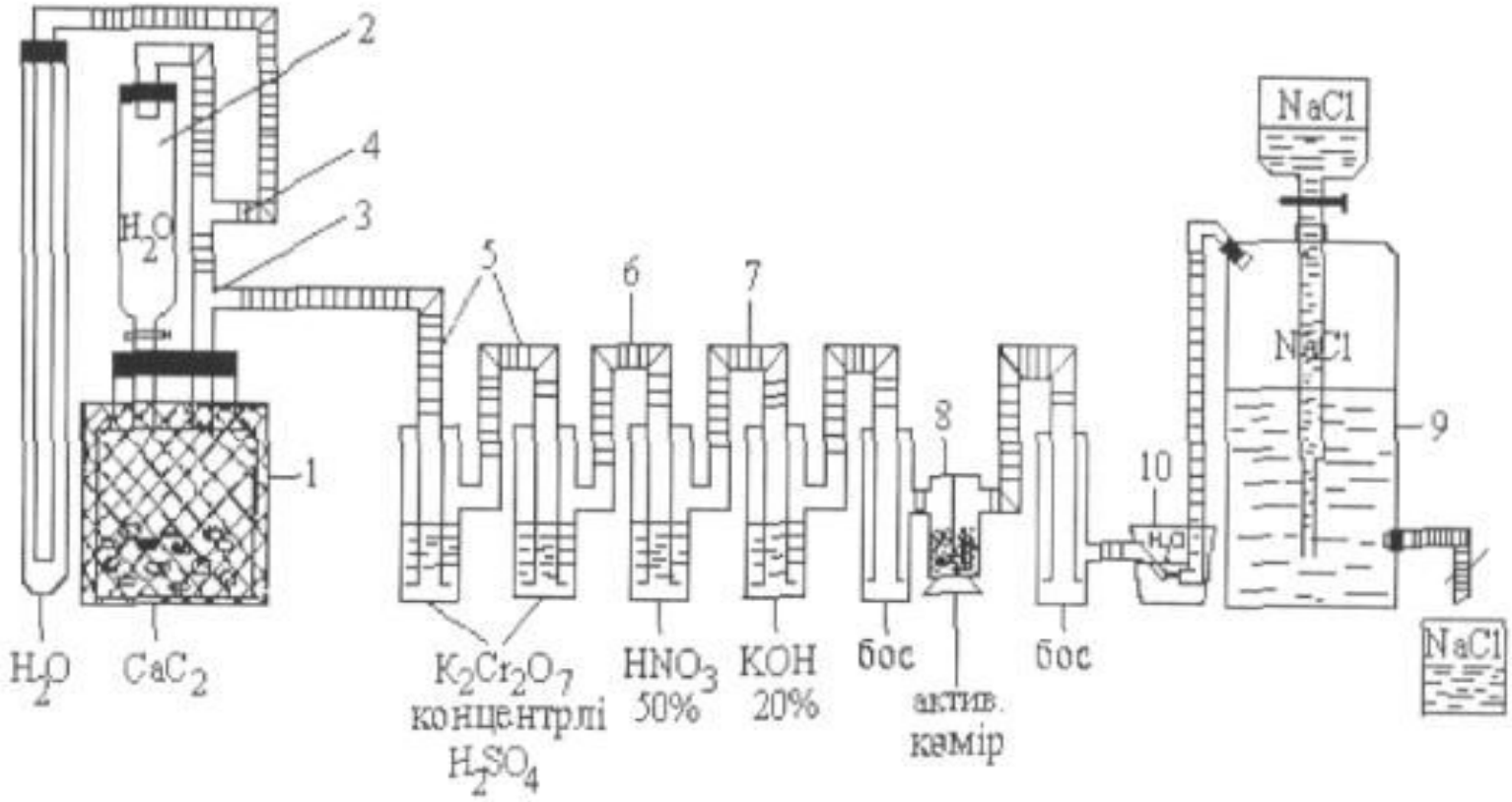
$CaO+3C = CaC_2+CO$ -108 ккал/моль

- *«Қоқыс жәшігінен табылған жаңалық»*

- Қазіргі кезде кең қолданылатын кальций карбидін неміс химиигі Ф. Велер 1862 жылы кездейсоқ ашты. Ол қалай болды? Велер калцийді әктен көмір қатысында тотықсызданырып алмақшы болады. Нәтижесінде химик ешқандай металдық қасиеті жоқ қандай да бір күйген массаны алады. Өкінген Велер ол массаны қорадағы қоқысқа керексіз өнім ретінде лақтыра салады. Жаңбыр жауған кезде Велердің лаборанты өзі лақтырып тастаған тасты массадан газ бөлініп жатқанын байқады. Ол газ Велерді қызықтырды. *ол газдың 1836 жылы Э. Деви ашқан ацетилен екенін көрсетті. Осылайша кальций карбиді нің CaC_2 сумен әрекеттесіп, ацетилен бөлетін анықталып,ашылды:*

- $CaO+3C \rightarrow CaC_2 + CO$
- $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2\uparrow + Ca(OH)_2$

1-сурет. Ацетиленді алу

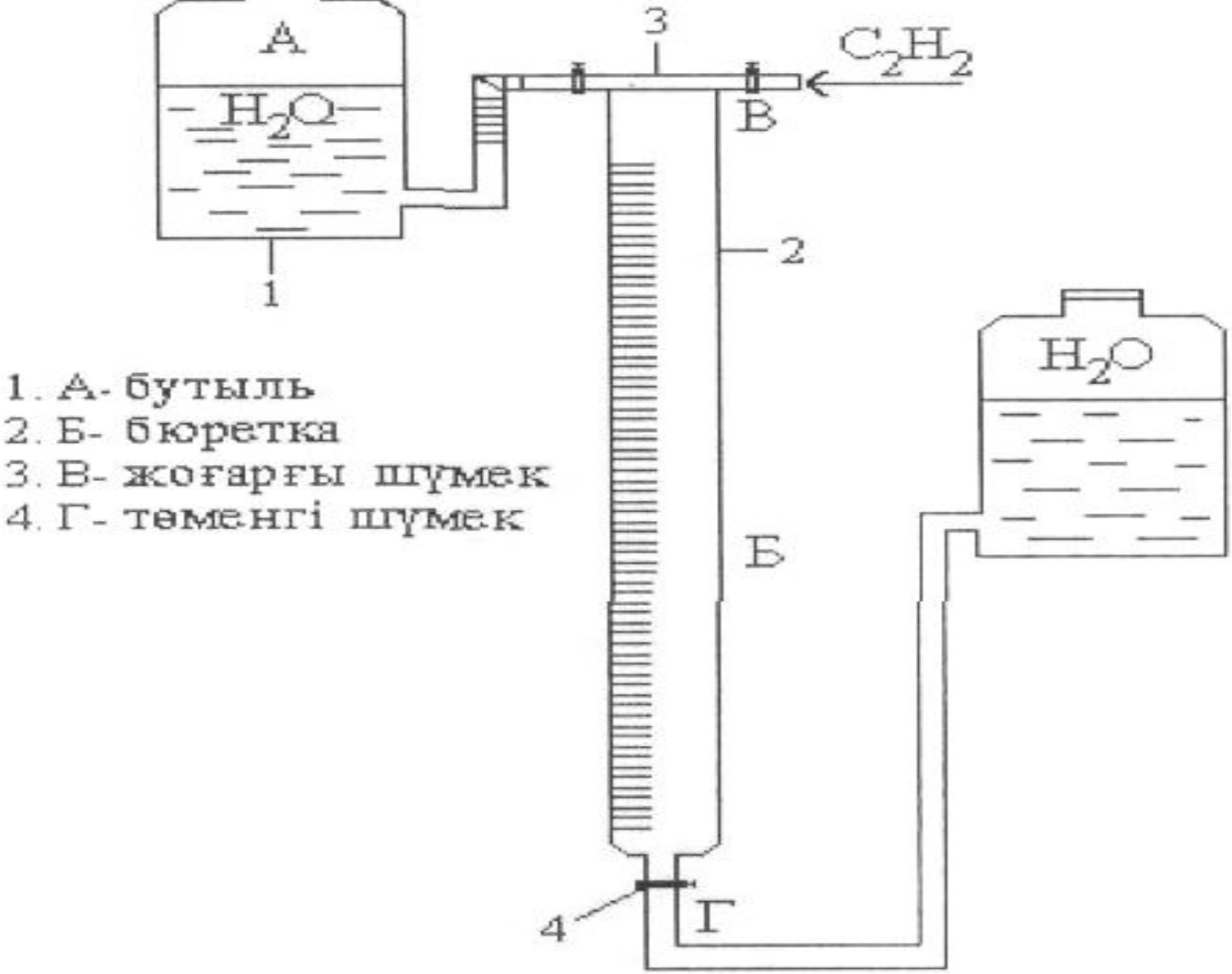


1-Колба (CaC)
2-Су тамшылайтын құйғы
3-Үш жолды түтік (тазалайтын жүйе)
4-Үш жолды түтік (сақтаушы клапан)
5-Хромпикті сауыт
6-50% HNO_3
7-20% KOH
8-Активтелінген көмір
9-Газометр
10-Эксикатор

- Ацетиленді гидратация реакциясы үшін (ауа тартқыштың (тяга) астында) кальций карбидін гидролиздеу арқылы алады:

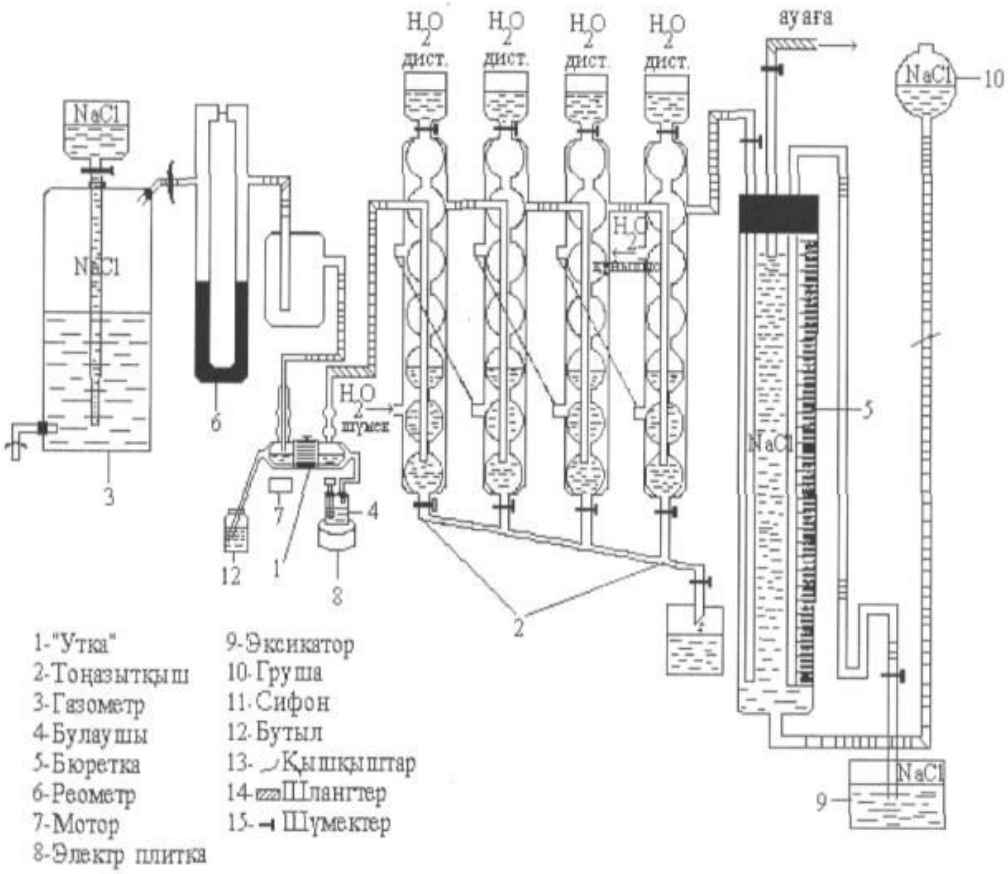
$CaC_2 + 2H_2O \; Ca(OH)_2 + C_2H_2 + Q$

- Кальций карбидін конус тәрізді колбаға – 1 салады (1- *сурет),оның тығынына* тамшылатып құйғыш –2 сумен және газ шығаратын екі түтікше қойылған. Оның біреуі –тазалағыш жүйемен, екіншісі сақтандырғыш қақпақпен қосылған. Ацетиленді күкірттің және фосфордың ұшқыш қосылыстарынан өте таза түрінде тазалау қажет. Тазалағыш жүйе біртіндеп қосылған төрт шыны ыдыстан тұрады. Алғашқы екі шыны ыдыстың 1-сіне күкірт қышқылындағықаныққан бихромат ерітіндісі, 2-ге азот қышқылының 50 – 60 %-тік ерітіндісі, 3-шіге 20%-тік сілті ерітіндісі құйылған. Активтелген көмір колонкасы – тазалаудың соңғы сатысы. Ацетиленді жинамастан бұрын оны шыны ыдыс арқылы судың астына жібереді. 30 минуттан соң ацетиленнің тазалығын 10%-дыAgNO3 ерітіндісіне батырылған қағазды күкірт және фосфор қосылыстарының бар-жоқтығынаанализделінеді. Егерде бұл заттар жоқ болса, онда ацетиленді ауа құрамына тексереді. Ацетилендіауа құрамына анализдеу ацетиленді ағын сумен жуу арқылы орындалады.2-сурет



2-сурет – Ацетиленнің тазалығын тексеру
Таза ацетиленді ас тұзының ерітіндісімен толтырылған газометрге жинайды

3-сурет. Кучеровтың әдісі бойынша ацетиленді гидратациялау



АППАРАТУРА ЖӘНЕ ТӘЖІРБИЕ ЖҮРГІЗУ ӘДІСТЕРІ.

- *Ацетиленді гидратациялауды жүргізуге қозғалту (сілкіндіру) үшін қондырғыға бекітілген —утка - (1) реактор пайдаланылады (3-сурет). Жүйенің саңылаусыздығы тексеріледі. Тәжірибені жүргізу алдында ацетальдегидті сіңіру үшін шар тәрізді салқындатқыштар - (2) дистилденген сумен толтырылады (2-ші шардың ортасына дейін) және сыртқы суыту үшін салқындатқыштарды сумен қосады. Тәжірибе жүргізу үшін —уткаға 15мл контактылы қышқыл және сынап оксидін (0,184г) салады. Сонан соң —утканы 5 минуттай жүйедегі катализаторды араластырады (қозғалтқыш ток көзіне қосылады). Жүйені ауадан тазалау үшін газометрден (3) 1,0-1,5л ацетилен жібереді. Тек содан кейін —уткағаll жылу қосылады. Тәжірибенің басынан аяғына дейін —уткадағы температураны тұрақты 960С-ды ұстап тұрады. Бұл үшін —утканың сыртқы қабаты арқылы бу шынысынан (4) ыстық бу үрленеді.*

Тәжірибенің басында газометрдегі және өлшегіш бюреткадағы газдың нөлдік көлемінің есебі жүргізіледі. Сонан соң газометрдің және бюретканың шүмектері арқылы градуирленгенреометр бойынша ацетиленді жіберу жылдамдығы анықталынады (белгіленеді) және қозғалғыштың моторы токқа қосылады. — Утканыңll қарқынды (интенсивтіқозғалуымен ацетиленберілген жылдамдықпен жүйеге жіберіледі. Реакцияға қажетті ацетиленнің көлемі газометрбойынша 3-4л (әрбір тәжірибеде). Реакция өнімі - ацетальдегид суға сіңіріледі(жұтылады), алреакцияға түспеген ацетиленнің көлемі белгілі уақыт аралығында өлшегіш бюретка арқылыанықталады. Тәжірибені үздіксіз жүргізу үшін жүйе екі өлшегіш бюреткамен қосылады. Бірінші бюретка газбен толғанда, бюреткадағы газдың көлемі жазып алынады да, екінші бюретка жұмысқа қосылады. Бірінші бюретканы атмосферамен қосып, ацетиленді теңестіретін —грушаll көмегімен атмосфераға шығарады, ал бюретканы қаныққан ас тұзының ерітіндісімен толтырып қайтадан икелесі өлшеуге дайындайды. Екінші бюреткамен де дәл осындай операциялар қайталанады. Тәжірибенің барысында бюреткалар бірнеше рет ауыстырылып, әрбір ауыстырған сайын бюреткадағы жиналған ацетиленнің көлемі жазылып отырылады.

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ !