

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ
РЕСПУБЛИКА ТАЪЛИМ МАРКАЗИ

НИЗАМОВА САИДА АДИЛОВНА

КИМЁ ФАНИДАН ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИ ВА АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАРНИ
ЎТКАЗИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

(Ўқитувчилар учун услубий қўлланма)



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҲАЛҚ ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ
РЕСПУБЛИКА ТАЪЛИМ МАРКАЗИ**

Низамова Саида Адиловна

**КИМЁ ФАНИДАН ЛАБОРАТОРИЯ ВА АМАЛИЙ
МАШҒУЛОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР**

**Умум ўрта таълим мактабларининг
7-9 синфлар учун ўқув кўланма**

Тошкент -2020

УЎК: 372.854:371.388(072)

КБК: 74.262.4

Н 57

НИЗАМОВА С. О.

Кимё фанидан лаборатория ишлари ва амалий машғулотларни ўтказиш бўйича тавсиялар Умум ўрта таълим мактабларининг 7-9 синфлар учун ўқув қўлланма

(Ўқитувчилар учун ўқув-услубий қўлланма) / Нашрга тайёрловчи: Низамова С.А. – Т.: «Sano-standart» нашриёти, 2016 йил, 91 бет
ISBN 978-9943-4737-8-2

Бу ўқув қўлланмада кимё фанидан 7-9-синфда ўтказиладиган лаборатория ишлари ва амалий машғулотларни замонавий жиҳозлар ёрдамида ўтказиш методикаси кўрсатилган

Тақризчилар:

Ахмедова М

УзМУ, Кимё факультети доценти

Самиқжонова Д

УзМУ, биология тупроқшунослик факультети доценти

Омонов Х

*Тошкент молия институти «Педагогика ва психология»
кафедраси профессори, пед.фан доктори*

Қўлланма Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги, Республика Таълим Маркази қошидаги илмий услубий кенгаш аъзолари таркибидаги ишчи гуруҳнинг 2009 йил 25 сентябр 3 сонли баённомаси йиғилиш баённомаси билан тасдиқланди.

ISBN 978-9943-4737-8-2

© «Sano-standart» нашриёти, 2016.

КИРИШ

Мазкур ўқув қўлланманинг мақсади, ўқувчиларни фаол таълим олиш жараёнига жалб қилиш, уларда билиш ва изланиш малака кўникмаларини ривожлантиришда ўқитувчига ёрдам бериш. Умум таълим мактаблари кимё фани курси бўйича ўқув материалларни ўзлаштиришда лаборатория асбоб ва жиҳозларидан тўғри ва унумли фойдаланишга ўргатишдан иборат. Ўқувчилар дарс жараёнида тажрибалар ўтказиб ва кузатиб, олган билимларини янада бойтадилар. Мазкур ўқув қўлланмасида умум таълим мактаблари кимё фани бўйича ўқув дастур билан белгиланган лаборатория ишларини ўтказишда Элхолдинг илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси томонидан ишлаб чақарилган жиҳозларни бевосита ўқув жараёнига қўллашнинг энг қулай тамонлари этилган. Ўқув қўлланмада 7-9 синфларда бажариладиган лаборатория ва амалий машғулотлар тушунарли ёритилган.

Мавзу: Кимё хонасида лаборатория ва амалий машғулотлар ўтказиш тартиби.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил 9 июлдаги “2004-2009 йилларда Мактаб таълимини ривожлантириш Давлат умуммиллий дастурини амалга ошириш чора-тадбирларини амалга ошириш тўғрисида”ги 321-сонли қарорининг ижросини таъминлаш мақсадида мактаблар мебел, лаборатория ускуналари, реактивлари билан таъминландилар. Шунга кўра кимё фанидан ўтказилган тажрибалар ўқувчиларни шу фанга қизиқишини янада оширади, ўқув материалларини пухта ўзлаштиришга, назарий олган билимларини мустахкамлашга ёрдам беради.

Кимё фанидан лаборатория ва амалий машғулотлар ўтказиш учун фақатгина дарсликда берилган методик қўлланма билан чегараланиш лозим эмас. Бунда қуйидагиларга эътибор бериш лозим:

1. Хар бир лаборатория ва амалий машғулотлар учун керакли асбоблар, моддалар ва уларнинг миқдори, тажриба ўтказиш жараёнида бу тажрибани қандай: тўғридан-тўғри демонстрацион стол устидами ёки мўрқонли шкафдами, ўқувчилар саломатлигига тажрибани таъсири ижобий ёки салбийми, зарар томонини йўқлигини билиш лозим, ишнинг моҳияти ва вазифасини аниқлайди.
2. Тажрибани ўтказишдан олдин олиб борилаётган иш мазмунини яхши тушуниб олиб, тажриба ўтказишни онсон йўлини топиш буни савол жавоб орқали аниқланади.
3. Методик қўлланмадан фойдаланиб, ишни яхши ўрганиб олиш ва ўқувчиларга кўрсатишдан олдин ўқитувчининг ўзи тажрибани қилиб кўриши лозим, айрим сабабларга кўра тажриба чиқмай қолиши ҳам мумкин.
4. Тажриба ўтказиш мобайнида керакли асбобларни тозаллигини, герметик ёпиқлигини, ёзуви бор ёки йўқлигини аниқлаш лозим.
5. Тажриба ўтказишдан олдин ўқитувчи қўшимча адабиётларни ўқиши лозим.

6. Тажриба ўтказиш жараёнида оқ халат кийган ва техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилган ҳолда ўқитувчи иштирокида олиб борилади.

7. Тажриба ўтказилаётганда қуйидагиларга алоҳида эътибор берилиши лозим. Масалан: H_2 мавзусини ўрганиш жараёнида тажриба жараёнида ажралиб чиқаётган H_2 ни тозалигига алоҳида эътибор бериш лозим, акс ҳолда H_2 ни ҳаво билан аралашмаси кучли портлашни ҳосил қилади. Эритмалар билан ишлаётганда эритманинг концентрациясига эътибор берилади. Унинг совутиш қиздириш жараёнларига алоҳида эътибор берилади шунда тажриба аниқ чиқади. Масалан: FeS ни H_2SO_4 билан ўзаро реакцияга киритиш тажрибасида - H_2SO_4 ни концентрациясига алоҳида эътибор бериш лозим.

8. Ўқувчи ишлатилаётган ҳар бир асбобни нима учун ишлатилишини билиши, юз бераётган ходисалар моҳиятини тушиниб тўғри хулоса чиқариши лозим.

Ўқувчи кимё хонасига кирганда нималарга риоя қилиши керак?

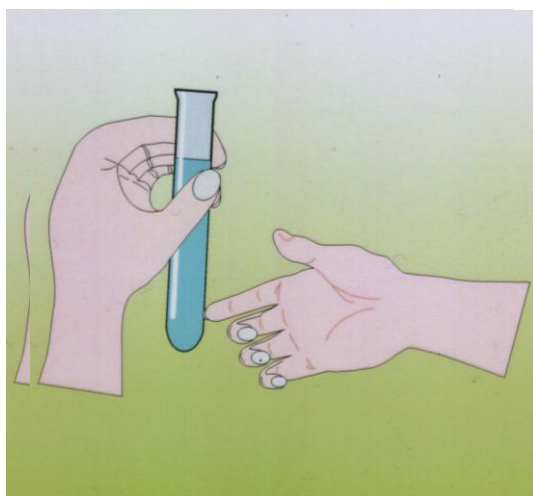
1. Хонага ўқитувчининг руҳсати билан кириши лозим.
2. Ўтираётганда ёки хонада юраётганида стол устидагиларга тегиб кетмаслиги, тушириб юбормаслиги лозим.
3. Ҳар доим хонага кирганда ўз жойини билиб ўтириши лозим.
4. Ўтирган жойини тоза сақлаши, ҳар тажрибадан сўнг идишларни ювилишига эътибор бериши лозим.
5. Тажриба ўтказиш жараёнида стол устида ҳеч қандай ортиқча нарса қўймаслик керак.
6. Жавобгарлик зиммасига бўйин синиши лозим.
7. Хонада ҳеч нарса ичмаслик, емаслик лозим.
8. Тажриба ўтказиш жараёнида техника хавфсизлик қоидасига риоя қилиши лозим.
9. Ўтказиладиган тажрибани мазмунини тўлиқ билиши шарт.

10. Концентрланган эритмалар билан ишлаганда алохида эътиборли бўлиш керак.

11.Бахтсиз ходиса рўй бермасликка алохида эътибор бериш, хонада ўт ўчирувчи воситалар, аптечка қаерда бўлишини ва қандай ишлатилишини ўқувчилар билиши лозим.

Ziyouonet.UZ

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

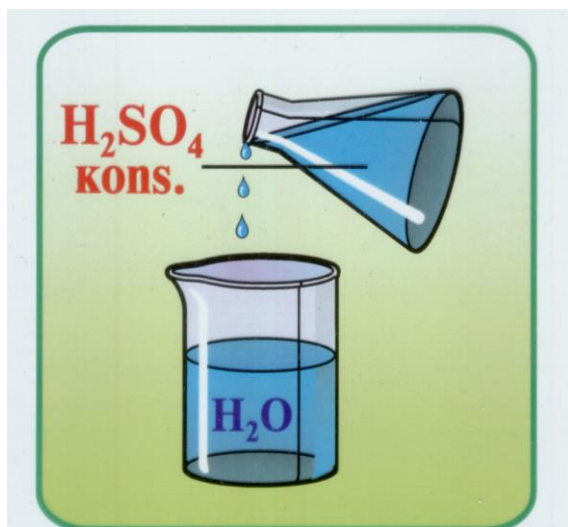


Суюқликларни аралаштириш учун пробирка чап қўлинг бош ва кўрсаткич бармоқлари орасига олинади, у ўрта бармоққа таяниб туради. Кейин ўнг қўлинг кўрсаткич бармоғи билан оқиста чертилади.



Кислоталар ва ишқорларнинг ишлатилган эритмаларини канализацияга тўкиш мумкин эмас. Лабораторияда ишлатилган суюқликларни тўкиш учун махсус идишлар бўлиши лозим.

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

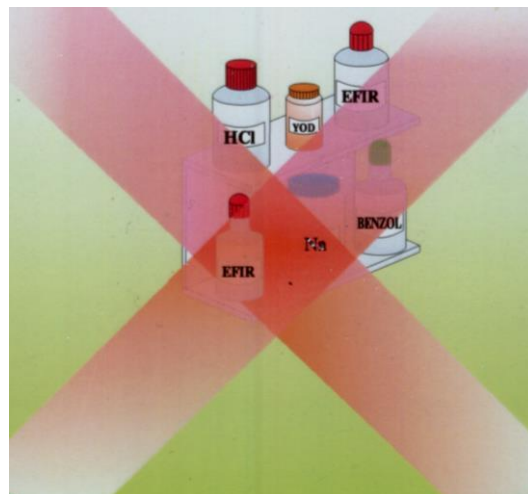


Кислоталарнинг концентирланган эритмаларини суюлтириш учун кислота идишга ингичка оқим қилиб сувга қуйилади, аксинча эмас.

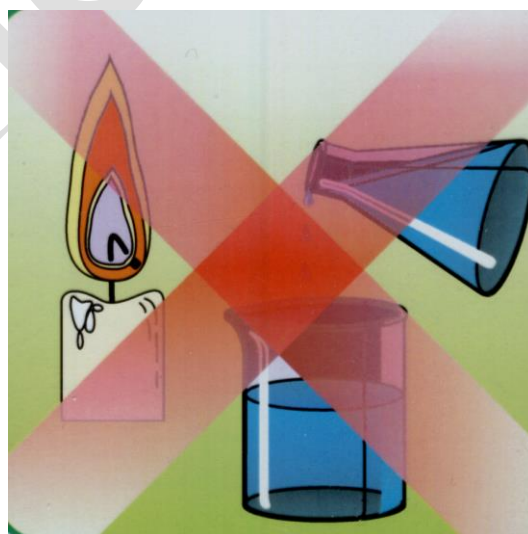
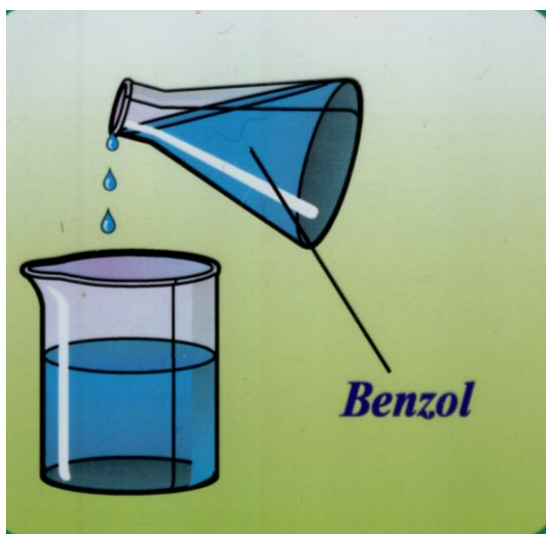


Газ ёки суюқлик хидини аниқлашда идиш оғзидан бурун томонга қўл билан елпиш керак.

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ



Тез алангаланувчи суюқликлар (бензол, дихлоретан, дексан ва бошқалар) махсус шкафда сақланади, иситиш батареяларидан, печлардан, электр плиткалардан ва бошқа қиздирувчи асбоблардан узуқда сақланиши керак.



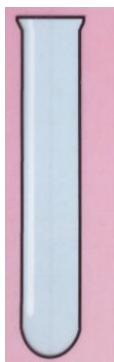
Тез алангаланувчи суюқликлар билан (бензол, дихлоретан, дексан ва бошқалар) ишлаш пайтида очик аланга, носоз электр симлари ва бошқа ўт олиш манбалари мавжуд бўлмаслиги керак.

ТАЖРИБА ДАВОМИДА ТАҚИҚЛОВЧИ ҚОИДАЛАР:

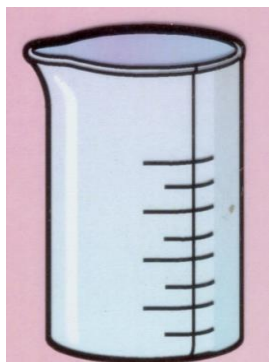
1. Моддаларни таъми татиб кўрилмайди.
2. Лабораториядан моддаларни бошқа синфга олиб чиқиш ман қилинади.
3. Модда ҳидини энгашмасдан ҳидлаш, ҳидни бурун томонга елпиш лозим.
4. Кузатилаётган тажрибани кўз сатҳига олиб келиш ва назорат қилиш лозим.
5. Кимё хонасида овқатланиш тақиқланади.
6. Кислотани суюлтираётганда кислотани H_2O га оз-оз миқдордан кўшиш лозим.
7. Тажриба олиб боришда идиш оғзини бармоқ билан беркитиб чайқатмаслик лозим.
8. Захарли ҳид чиқараётган тажрибаларни мўрконли шкафда ўтказиш лозим.

КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ЖИХОЗЛАР

ШИША ИДИШЛАР



Пробирка



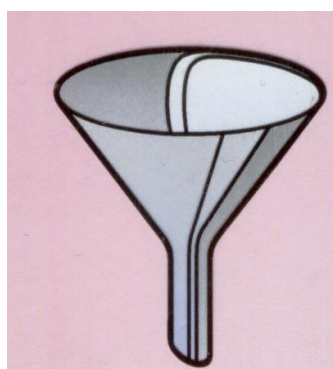
Стакан



Туби ясси колба



Конуссимон колба



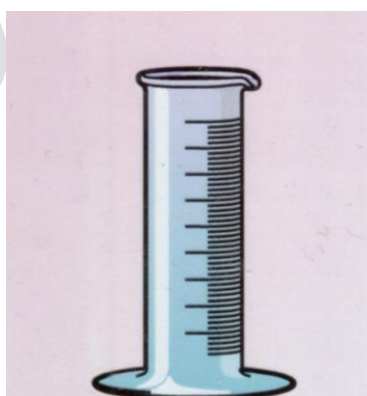
Варонка



Газ чиқариш найи



Эксикатор



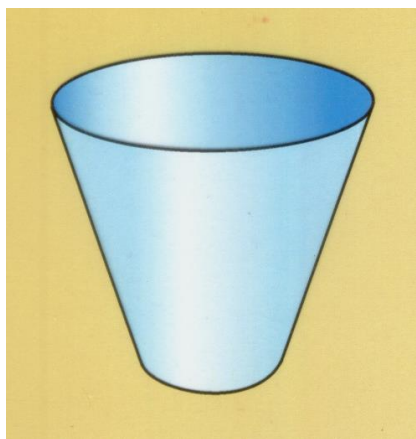
Ўлчов цилиндр



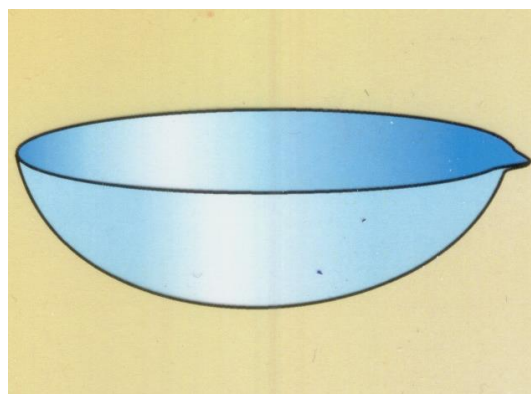
Ўлчов колбаси

КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН
ЖИХОЗЛАР

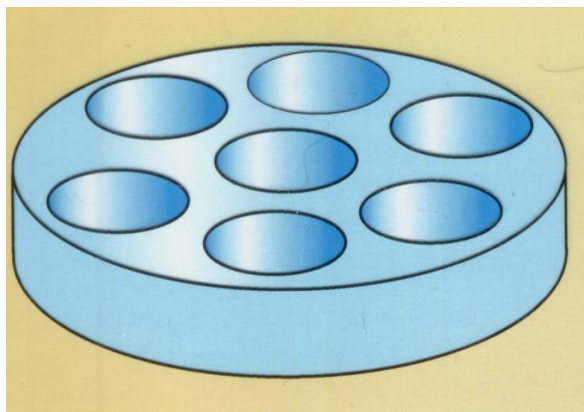
ЧИННИ ИДИШЛАР



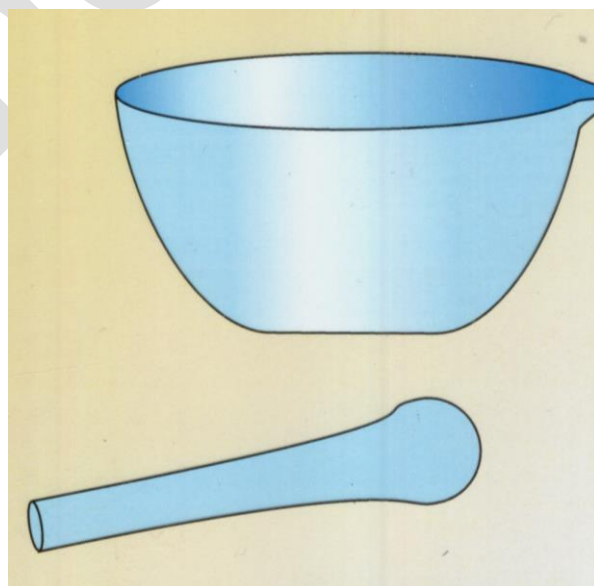
Чинни тигел



Чинни косача

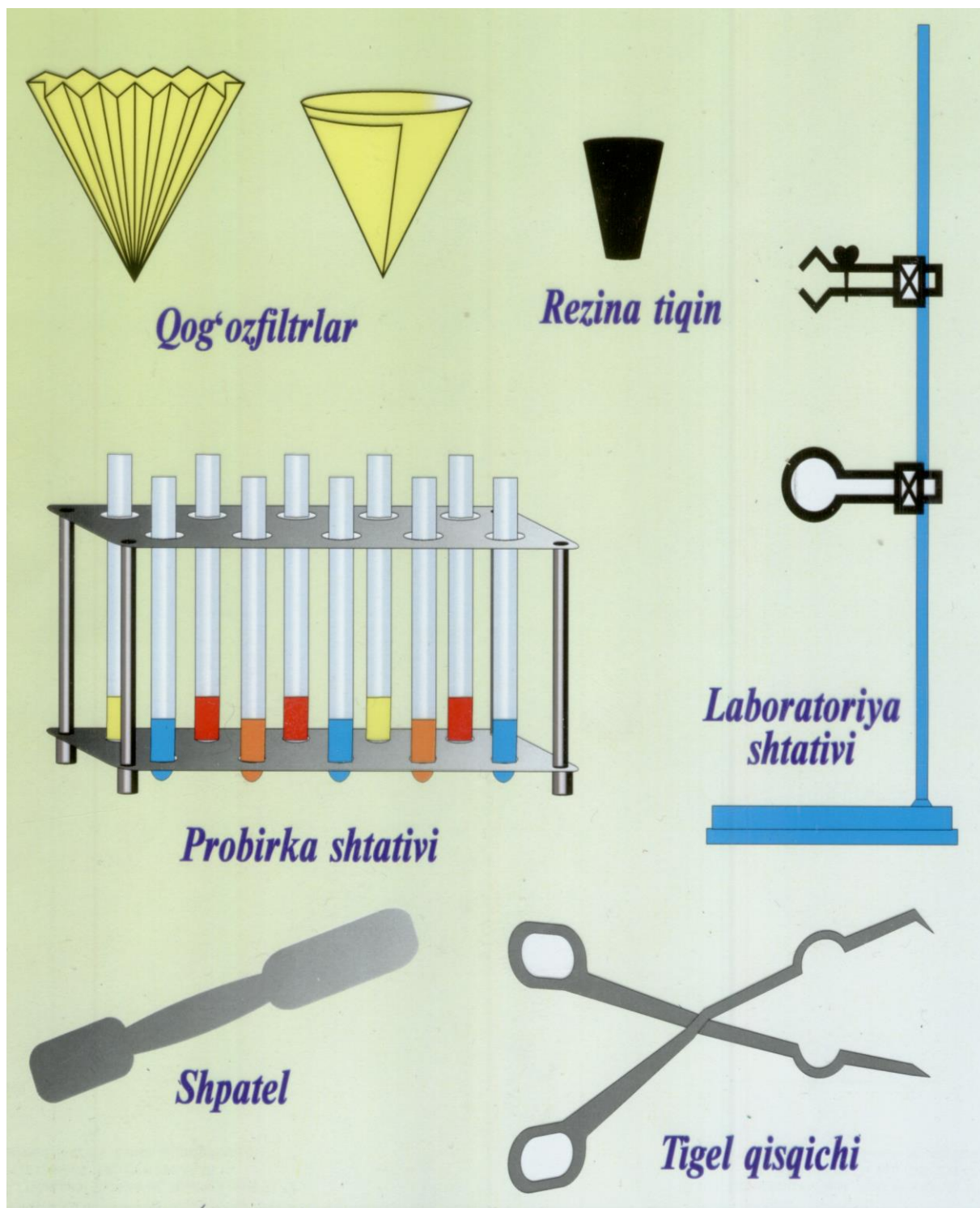


***Томчи тахлили учун чинни
планишети***



***Чинни ховонча
дастаси билан***

КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН
ЖИХОЗЛАР



Биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш қоидалари:

1. Терига кислота ёки ишқор тўкилганда дарров оқар сувда ювиб KMnO_4 ни 3% эритмасида ювилади.
2. Тери иссиқ таъсирида куйса KMnO_4 билан хўлланган пахта бостирилади.
3. Р таъсирида куйса CuSO_4 2% эритмасида ювилади.
4. Cl_2 , Br , H_2 билан захарланса даров очиқ хавога олиб чиқилади ва шифокорга мурожаат қилинади.
5. Кўзга кислота томса оқар сувда ювиб ташланади борат кислотанинг суюлтирилган кислотаси билан ювилади.
6. Терига ишқор тўкилса оқар сувда ювиб, сирка кислотанинг суюлтирилган эритмаси билан ювилади.
7. Терига кислота тўкилса сув билан ювилиб, NaHCO_3 суюлтирилган эритмаси билан ювилади.
8. Лаборатория ишлари тугагач сут ёки қатик ичилади.
9. Моддалардан тежамкорлик билан фойдаланиш лозим.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАВЗУСИ

Керакли жиҳозлар ва моддалар	Миқдори	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса

**ЭЛХОЛДИНГ КОМПАНИЯСИДАН ОЛИНГАН РЕАКТИВЛАРНИ
ЙИЛ ДАВОМИДА ИШЛАТИЛИШ МИҚДОРИНING ОЛИБ
БОРИЛИШ ҲИСОБОТИ**

№	Модданинг номи	Миқдори	Сарфи									Йилда умумий миқдор
			IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	

Кимё хонасида туриши лозим бўлган биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш воситалари.



1. 5% Йод эритмаси
2. Борат кислота (1 стакан сувга 1 чой қошиқ кислота)
3. Калий перманганат эритмаси
4. Натрий гидрокарбонат эритмаси
5. 3% сирка кислота эритмаси
6. Турли сурков мойлари. Масалан вазелин.
7. Пахта бинт.

Ҳар бир бахтсиз ҳодиса учун фан ўқитувчиси жавобгардир.

Лаборатория ва амалий машғулотларни ўтказишда асбоб ускуналар хақида маълумот

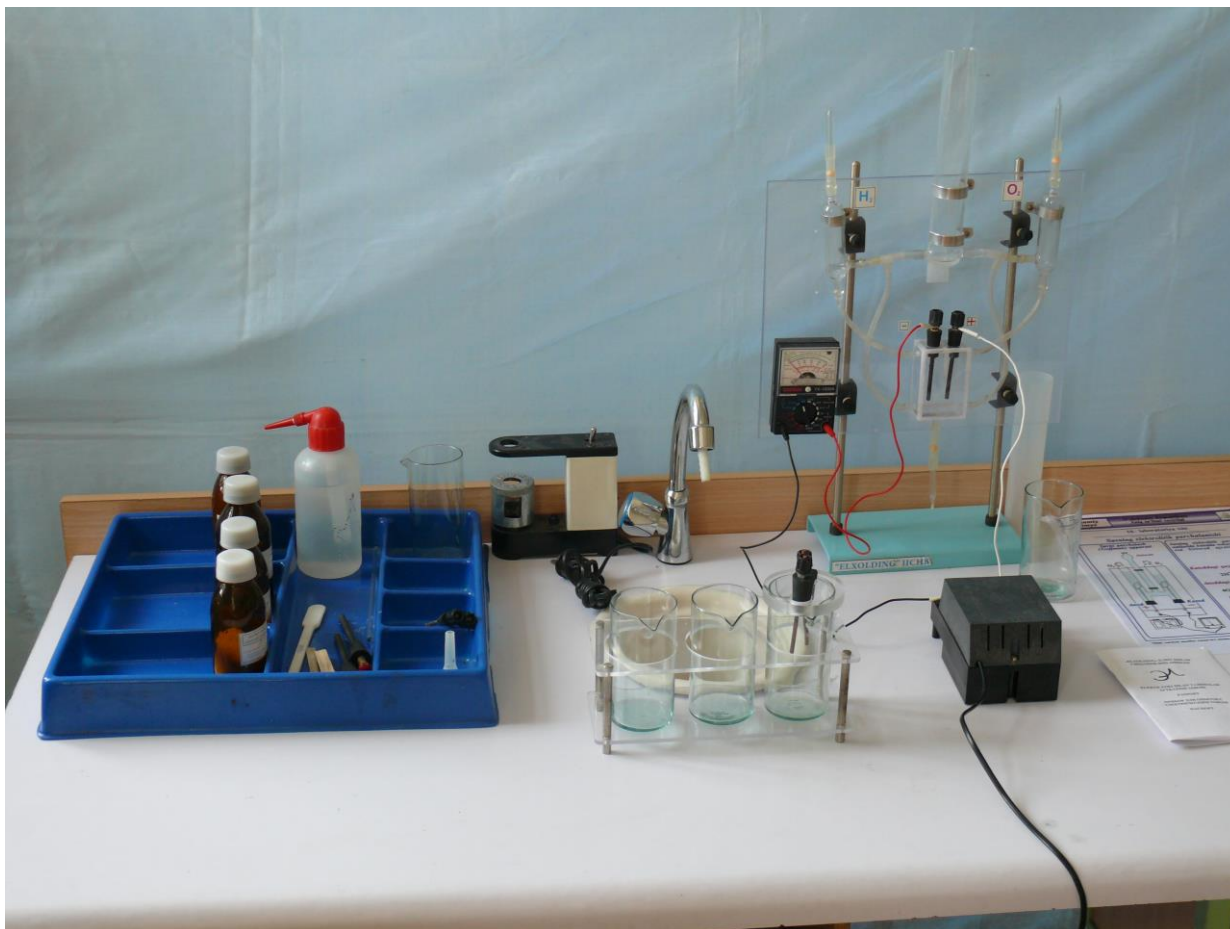
Ўқувчиларни фаол таълим олиш жараёнига жалб қилиш, уларда билиш ва изланиш малака кўникмаларини ривожлантириш, ўқув материалларини пухта ўзлаштиришда жихозлардан тўғри ва унумли фойдаланишга ўргатиш лозим. Ўқувчилар турли тажрибалар ўтказиб, кузатиб кимё бўйича ўқув адабиётлардан олган билимларни янада аниқлаштириб оладилар. Ишнинг бажариш тартиби ва унга қандай асбоблар кераклигини ўзлари ажратиб олишади. Хозирги кунда фан ва техниканинг тез суръатлар билан ривожланиши натижасида таълим, компютер, видео, аудио техника, масофадан туриб ўқитиш асосида олиб борилмоқда. Фан хоналари ўқув лаборатория жихозлари билан жихозланиши дарс самарадорлигини янада оширди. Берилган жихозлар замон талабига мос ҳолда янги дизайн ва материаллардан ишланган бўлиб, кимё фани Давлат стандартларини тўлиқ ўзлаштиришда амалий восита сифатида қўлланилади. Дарс давомида бажарилаётган тажрибалар таълим тарбиявий аҳамиятга эга. Ўқувчиларни билимларини шакллантиришда турли асбоблардан фойдаланиш: ариометр, эвдиометр, кимёвий реакция тезлигини аниқлаш асбоби, сувни синтез қилиш асбоби, электролиз асбоби, амиак ва нитрат кислота синтез қилиш асбоби, модда массасини сақланиш қонунини исботловчи асбоб, галогенларни синтез қилиш асбоблари дарс самарадорлигини янада оширди. Қуйида айрим асбоблар хақида маълум бермоқчимиз.

МОДА МАССАСИНИНГ САҚЛАНИШ ҚОНУНИНИ НАМОЙИШ ЭТИШ АСБОБИНИНГ ТУЗИЛИШИ



1. Тенг елканли шайн
2. Шайн учун илмоқлар
3. Ландольд идиши
4. Резина тиқин
5. Осма халқали косача
6. Оғирликни ўлчайдиган кукун
7. Штатив

ЭЛЕКТР ТОКИ БИЛАН ТАЖРИБАЛАР ЎТКАЗИШ АСБОБИНИ ТУЗИЛИШИ



1. Йиғилган холдаги асбоб
2. Пўлат электродлар
3. Мис электродлар
4. Графит электродлар
5. Ўтказгичлар мажмуаси
6. Таглик
7. Стаканлар

НИТРАТ КИСЛОТАНИНГ СИНТЕЗ ҚИЛИШ АСБОБИНИНГ ТУЗИЛИШИ



1. Икки устунли штатив
2. Синов панели
3. Чиқариш найи пробирка билан
4. Резина тиқин втулкаси билан
5. Газ чиқариш найилари
6. Усимон идиш чиқариш найи билан
7. Резина пуркагич

ГАЛОГЕНЛАРНИ СИНТЕЗ ҚИЛИШ АСБОБИНИНГ ТУЗИЛИШИ



1. Икки устунли штатив
2. Ландольд асбоби
3. Учта газ ўтказгич найлар
4. Учта пробирка
5. Учта резина тиқин

ЭВДИОМЕТР АСБОБИНИНГ ТУЗИЛИШИ



1. Икки устунли штатив
2. Эвдиометр асбоби
3. Синов панели
4. Химоя экрани
5. Газ ўтказувчи пробиркалар найилари билан
6. Контакт ўрнатилган тиқин
7. Пэзоэлектрик ўзгартирувчи ўтказгиз

СУВ СИНТЕЗИНИ НАМОЙИШ ҚИЛИШ АСБОБИНИНГ ТУЗИЛИШИ



1. Икки устунли штатив
2. Варонка резина тиқини билан
3. Резина тиқин втулка билан
4. Резина найчалар
5. Пробирка чиқарувчи найилари билан
6. Шиша сапло
7. Конденсацион қабул қилгич

РЕАКЦИЯ ТЕЗЛИГИНИ АНИҚЛОВЧИ АСБОБНИНГ ТУЗИЛИШ



1. Икки устунли штатив
2. Монометр шкаласи
3. Манометр найчалари
4. Ландольд асбоблари
5. Резина тиқин
6. Резина найчалар

Қуйида айрим мавзуларни асбоб ва реактивлардан фойдаланган ҳолда тажрибаларни кўриб чиқамиз.

МАВЗУ: ОҚСИЛЛАР

Оқсиллар органик моддалар ривожланишининг олий шаклидир, тирикликнинг асосидир, хаёт – оқсилларнинг яшаш шаклидир. Оқсиллар мураккаб тузилишга эга бўлиб молекуляр массаси 6000 дан бир неча млн. гача бўлади. Оқсилларнинг таркибида 23 тадан ортиқ амино кислоталар учрайди. Амино кислоталар бир-бирови билан пептид боғлар орқали боғланади. Оқсиллар таркибига кўра оддий ва мураккаб оқсилларга бўлинади. Уларнинг айрим вакиллари коллоид эритма ҳосил қилади, айримлари кристалл ҳолда сувда эрувчанлиги турлича. Оқсил молекуласи амфотер ҳоссага эга, оқсиллар барча ўсимлик ва хайвон хужайраларининг протоплазмасида, ядросида учрайди. Оқсиллар онг, ирсият, ўсиш, ҳаракат, сезги органларининг фаолиятини, касалликлар табиати, иммунитет ходисасини бошқаради. Оқсиллар моддаларни ўрганиш, тириклик ва хаёт фаолиятини англаш уни онгли равишда бошқариш имконини беради.

Қуйида оқсилларнинг таркибини тасдиқловчи ва кимёвий хоссаларини кўрсатувчи тажрибаларни кўрсатмоқчимиз.

Биурет: оқсил + ишқор + бир неча томчи $\text{CuSO}_4 \rightarrow$ бинафша ранг

Ксант: оқсил + $\text{HNO}_3 \rightarrow$ сариқ + $\text{NaOH} \rightarrow$ зарғалдоқ

Оқсилларга ҳос рангли реакциялар.

Мақсад: оқсил таркибидаги пептид боғларни, ароматик аминокислоталар колдиклари, S борлигини аниқлаш

Жиҳоз: пипетка, шиша стакан, полипропилен стакан, шпател, шиша таёқча, пробиркалар, пластик таглик, томчи анализ учун тўплам, микропипетка, курук спирт.

Реактивлар: тухум оқсили, NaOH , CuSO_4 эритмалари, HNO_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCl , H_2SO_4 .

Ишнинг бориши: Биурет реакцияси.

1. Тухум оқсидан микропипетка орқали 5 томчи олинади ва пробиркага солинади.
2. Унинг устига 10% NaOH 4 мл унинг устига CuSO_4 эритмасидан 2 мл куйилади.
3. Пробиркадаги модда қизил бинафша рангга киради. Бу оқсил таркибида пиптид боғ борлиги кўринади.

Ксанто протеин реакцияси.

1. Тухум оқсидан 5 томчи томизилади.
2. Устига HNO_3 концентрланган эритмасидан 2-3-томчи томизилади.
3. Тажриба қиздирилади. Сарик ранг ҳосил бўлади. Бунда оқсил таркибида ароматик аминокислоталар борлиги аниқланади.



7- расм. Умумий кўриниш.



8-расм. Оқсилга HNO_3 таъсир эттирилади.



9- расм. Оқсил HNO_3 таъсирида қиздирилганида сариқ рангга киради.



10-расм. 2-пробиркадаги оксилга NaOH ва CuSO_4 солинади.



11-расм. Эритма бинафша рангга киради.

Оқсилга ҳос бўлган сифати реакция ҳисоботи

Керакли жихозлар	Ишнинг бориши	Хулоса
<p><u>Жихоз:</u> пипетка, шиша стакан, полипропилен стакан, шпател, шиша таёқча, пробиркалар, пластик таглик, томчи анализ учун тўплам, микропипетка, курук спирт.</p> <p><u>Реактивлар:</u> тухум оқсили, NaOH, CuSO₄ эритмалари, HNO₃ C₂H₅OH, HCl, H₂SO₄ .</p>	<p>Биурет реакцияси.</p> <p>1.тухум оқсидан микропипетка орқали 5 томчи олинади ва пробиркага солинади.</p> <p>2.унинг устига 10% NaOH 4 мл унинг устига CuSO₄ эритмасидан 3. мл куйилади.</p> <p>Ксанто протеин реакцияси</p> <p>4. тухум оқсидан 5 томчи томизилади, устига HNO₃ концентрланган эритмасидан 2-3- томчи томизилади.</p> <p>Тажриба қиздирилади. Сарик ранг ҳосил бўлади.</p>	<p>Пробиркадаги модда қизил бинафша рангга киради. Бу оқсил таркибида пиптид боғ борлиги кўринади.</p> <p>Пробиркада сарик ранг ҳосил бўлади. Бунда оқсил таркибида ароматик аминокислоталар борлиги аниқланади.</p>

МАВЗУ: “Н₂” ГАЗИНИ ЛАБАРАТОРИЯ УСУЛИДА ОЛИШ.

H₂ элементи даврий системада турувчи энг биринчи кимёвий элементдир. H₂ эркин ва бирикма ҳолда табиатда учрайди. У ер пўстлоғини, сув, ҳаво таркибини 0.88 % ни ташкил қилади. Сув, ўсимлик ҳайвон организмлари, нефть, табиий газ, минераллар таркибида бирикма ҳолатида учрайди. Қуёш, юлдуз массасини асосий қисмини ташкил этади. Юлдузлар қаърида H₂ атоми гелийга айланиб жуда кўп иссиқлик чиқаради. Бу эса энергия манбайи бўлиб хизмат қилади. Қуёш энергияси ерни иситади, ҳаво, дарё, денгиз, океан сув массаларини ҳаракатга келтиради. Ўсимликларда фотосинтез жараёнини таъминлайди. H₂ ни биринчи бўлиб 1766 йилда инглиз олими Кавендиш, 1787 йилда Лауазе аниқлаган. H₂ рангсиз, хидсиз, таъмсиз газ; ҳаводан 14.5 марта енгил, қай t-252⁰, t- 259⁰ да тиниқ кристалл. Одатдаги хароратда H₂ фаол эмас. Барча моддалар билан >t да реакцияга киради. H₂ газини икки хил йўл билан лаборатория ва саноатда олиш мумкин.

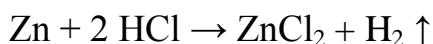
Қуйида лаборатория шароитида H_2O ни синтез қилиш йўли билан эвдиометр асбоби орқали, электролиз асбоби орқали H_2 ни ҳосил бўлиш жараёнини кўрсатамиз.

Эвдиометр ёрдамида тажрибалар ўтказиш.

Мақсад: Эвдиометр асбоби орқали таъсир кўрсатувчи газларни эквивалент мослигини ҳисобга олиш.

Жиҳоз ва реактивлар: Zn бўлаклари, HCl -концентрланган сув, эвдиометр асбоби.

Ишнинг бориши: Асбоб паспортда кўрсатилганидек йиғилади. Газ ўтказгич асбоб эвдиометрга уланади. У симон идишнинг очиқ томонидан шкалада “ҳаво” деб кўрсатилган жойигача сув қуйилади. Газ ўтказгич най уланишдан олдин пробирка ичига бир неча бўлак Zn солинади. Иккала асбобни герметиклиги текширилади. У симон идишдаги сув сатҳини “водород” – шкалада ёзилган сатҳгача сув пастга тушурилади. Асбоб ишга тайёр бўлади. Энди газ ўтказгич найга аста-секинлик билан концентрланган HCl солинади. Zn бўлаклари HCl билан реакцияга киришади. Натижада ажралиб чиқаётган H_2 гази У симон идишнинг сув сатҳи устига йиғилади. “Н” газини йиғилганини билиш учун эвдиометр асбобини ўнг томон юқори қисмида ток ҳосил қилувчи клеммаларга уланган шит бор, шуни босилади. Босилганда агар асбобда “ H_2 ” гази йиғилган бўлса спираллар орасида “сунъий чакмоқ” ҳосил бўлади. Тажриба ўтказиш жараёнида техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш лозим. Тажрибани кетма-кет қилиб бўлмайди, сабаби спирал хўлланиб, чакмоқ ҳосил бўлмаслиги мумкин. Тажриба қуйидаги реакция асосида боради.

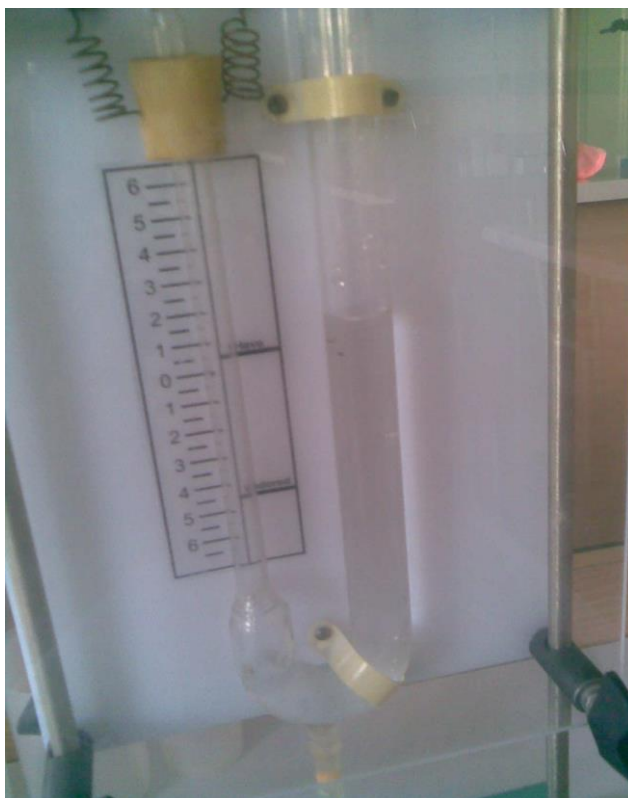




12-расм. Умумий кўриниш.



13-расм. “Y” симон идишга H_2O солинади ҳаво сўзи ёзилган сатхгача.



14-расм. H_2O сатхи H_2 кўрсаткигичгача туширилади.



15-расм. Газ ўтказгич найдан ўтаётган H_2 газини ҳосил бўлганини билиш учун клемма босилади ва чақмоқ ҳосил бўлади.

Эвдиометр ёрдамида Н₂ ҳосил қилиш ҳисоботи.

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Эвдиометр асбоби, Н ₂ О, Zn бўлаклари HCl концентрланган Газ ўтказгич най	1. Асбобни паспортда кўрсатилгандек йиғилади. 2. Газ ўтказгич най эвдиометрга уланади 3. Газ ўтказгич найни ичига рух бўлаклари солинади 4. Устига концентрланган HCl қуйилади. 5. Сув сатҳи устига йиғилади 6. Эвдиометрдаги клемаларга уланган шит бор, шу босилади ва сунъий чакмоқ ҳосил бўлади.	$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$	Сунъий чакмоқ Н ₂ ҳисобига ҳосил бўлади.

Сув синтезини намоиш этиш.

Мақсад: тажрибалар ўтказиш жараёнида “Н₂” ёниб, Н₂О ҳосил бўлиш жараёнини намоиш қилиш.

Жиҳоз ва реактивлар: штатив, газ йиғгич асбоби, шиша асбоблардан ясалган совитгич, Zn бўлаклари, HCl-концентрланган сув.

Ишнинг бориш тартиби: 1. паспортда кўрсатилганидек асбоб йиғилади. Яъни, газ йиғгич асбоб штативга маҳкамланади.

2. Ундан чиқаётган найга штатив ёрдамида иккинчи газ йиғувчи пробиркага уланади.

3. Бу пробиркадан чиқаётган найга шиша сопо ёки совитгичга штатив орқали туташтирилади.

4. Идиш биринчи газ ўтказгичга бир неча рух бўлаклари солиниб, асбобларнинг оғзини герметиклиги текширилади.

5. Сўнг биринчи газ ўтказгич найга концентрланган HCl қуйилади.

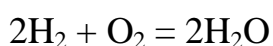
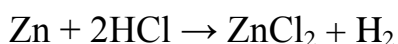
6. Шиддат билан Н₂ гази ажралиб чиқади.

7. Ажралиб чиқаётган газ иккинчи ўтказгич найга йиғилади, ундан шиша сопо совитгичга ўтади.

8. Ҳақиқатдан ҳам Н₂ ҳосил бўлганини билиш учун найга (газ чиқаётган) учига гугурт алангаси яқинлаштирилади.

9. Н₂ кўкиш аланга бериб ёнади ва у яна сопога киритилади.

10. Натижада сопо (совитгич) га солинган сув ҳисобига ҳосил бўлган Н₂О буғлари – сув томчиларига айланади. Тажриба қуйидаги реакция асосида боради.





16-расм. Умумий кўриниш.



17-расм. Zn га HCl таъсир эттирилганида шиддат билан H_2 ажралиб чиқади.



18-расм. Ажралиб чиқаетган H_2 гази совутгич соплога юборилади.



19- расм. Соплода ҳосил бўлган H_2 ни ёқиб кўрсак кўкиш аланга бериб ёнади.

Сув синтези бўйича ҳисоботи

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
<p>Штатив – 1 та Газ йиғгич асбоб H₂O, Zn бўлаклари HCl концентрланган Газ ўтказгич най, сув синтезини амалга оширувчи асбоб.</p>	<p>1.1-штатив ичига Zn бўлаклари солинган газ ўтказгич най маҳкамланади. 2.Штативнинг иккинчи томонига сув синтезини амалга оширувчи асбоб маҳкамланади. 3.Асбоб оғизлари герметиклиги текширилади. 4.Газ ўтказгич найга концентрланган HCl куйилади. 5.Ажралиб чиқаётган газ совутгичда яна сувга айланади.</p>	<p>$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$</p>	<p>Газ ҳолда H₂ ҳосил бўлади. H₂ ёниб сувга айланади.</p>

МАВЗУ: ЭЛЕКТРОЛИЗ АСБОБИДА ТАЖРИБАЛАР ЎТКАЗИШ

Электролит эритмасидан ёки суюлтирилган электролитдан электр токи ўтказилганда содир бўладиган жараён оксидланиш қайтарилиш жараёни электролиз дейилади. Электролизнинг моҳияти шундан иборатки, анодда оксидланиш, катодда эса қайтарилиш жараёни боради. Электролиз эритмасидан мусбат ионлар катодга бориб электронлар қабул қилади ва нейтрал атомларга айланади, манфий ионлар анодга томон бориб зарядсизланади электронларини беради. Ҳозирги вақтда жуда кўпгина металллар H, Mg, Ca, Na каби электролиз усулида олинади, шу билан биргаликда метал эмасларидан Cl_2, O_2, H_2 , ни ҳам олиш мумкин.

Мақсад: H_2O – сувни электролиз асбобида таркибий қисмларга ажратиш.

Жиҳозлар: электр токи билан тажрибалар ўтказиш асбоби, миллиамперметр асбоби, $NaOH$ ни 5% ли эритмаси.

Ишнинг бориши:

- 1.Паспортда кўрсатилганидек асбоб йиғилади.
- 2.Асбобнинг клеммалари қизили – томони миллиамперметрни “-” томонига уланади.
- 3.Миллиамперметрни кўрсаткичи 500 мл қуйилади.
- 4.Таъминот манбайи КЕХ дан таъминланувчи ўзгарувчан токнинг 42 V тармоғига уланади, бунда миллиамперметрнинг индикатор ёруғлик диоди равшан ёнади.
- 5.Марказий идиш орқали $NaOH$ ни 5% ли эритмаси қуйилади. 6.Эритма барча ўнг, чап томондаги идишларга ҳам ҳавони чиқариб юбориб тўлдирилади.
- 7.Занжир орқали ток ўтказамиз.
- 8.Электродли идишларда сувни электролитик парчаланиши содир бўлади.
- 9.Ён идишларнинг бирида O_2 , иккинчи томонида H_2 гази ажрала чиқа бошлайди. Бунда қуйидаги реакциялар боради.

Анодда $2\text{O}^{-2} \rightarrow \text{O}_2 \uparrow$

Катодда $2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2 \uparrow$

2-тажриба эритмаларнинг электр ўтказувчанлигини аниқлаш

Мақсад: NaCl, шакар, оддий H_2O , электр токини ўтказиш хусусиятини текшириш.

Жиҳоз: электр токини таъминловчи асбоб, 3 та кимёвий шиша стакан, графитли электродлар, NaCl эритмаси, шакар эритмаси, оддий H_2O .

Ишнинг бориши:

1. NaCl ва шакар, эритмалари тайёрланади, электродлар галма-галдан эритмаларга туширилади.
2. Электр ўтказувчанлиги кузатилади.
3. Натижада NaCl электрни яхши ўтказди, сабаби эритмада эркин H_2 ва Cl_2 ларни ҳосил бўлади улардаги ионлар оксидланади ва қайтарилади.
4. Шакар ва сувда бу ҳодиса кўринмайди, чунки уларда эркин ҳаракат қиладиган ионлар йўқ.



20-расм. Умумий кўриниш.



21-расм. Электрот таъсирида эритмада оксидланиш қайтарилиш процесси кетаяпти



22-расм. Асбобнинг ўнг тамонида O_2 ва чап тамонида H_2 ҳ-л бўлади.



23-расм. H_2O дан электр токи ўтказилганида реакция бормаяпти



24-расм. Ош тузи эритмасидан ток ўтади рек-я боради. Қолган эритмаларда йўқ.

Электролиз усулида H_2 ва O_2 хосил бўлиши ҳисоботи

Керакли жихозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
<p>Электролиз асбоби Графитли электродлар Штатив Шакар NaCl, NaOH H_2O-эритмалар Шиша стаканлар Милиамперметр таъминот манбаи</p>	<p>1. 50% NaOH эритмаси тайёрланади. 2. Асбоб йиғилиб герметиклиги текширилади. 3. Марказий идиш орқали NaOH нинг 5% ли эритмаси қуйилади. 4. Милиамперметр кўрсаткичи МА-500 га қаратилади ва таъминот манбаига уланади. 5. Занжир орқали ток ўтиб электродли идишдаги сувни электролитик парчаланиши содир бўлади. 6. 1-шиша стаканда NaCl, 2-шиша стаканда шакар, 3-стаканда H_2O солинган ҳар бирига алохида электродлар солиб ток манбаига уланади. Фақатгина NaCl да реакция кетади. Сабаби эритмада эркин ҳаракат қиладиган Na ва Cl ионлари бўлади.</p>	<p>$H_2O = 2H^+ + O^{2-}$ Анодда $2O^{2-} \rightarrow^{4e} O_2 \uparrow$ Катодда $2H^+ \rightarrow^{2e} H_2 \uparrow$</p> <p>$2NaCl \rightarrow 2Na^0 + Cl_2^0$</p>	<p>Газ ҳолда O_2 Газ ҳолда H_2 ҳосил бўлади.</p> <p>Ош тузи электр токини ўтказиш сабаби H_2O да эриганда эркин ионлар ҳосил бўлади, газ ҳолда Cl_2 ҳосил бўлади.</p>

МАВЗУ: ПОЛИМЕРЛАР

Полимер моддалар юқори молекуляр тузилишга эга бўлган моддалардир. Уларнинг таркиби мономерлардан иборат, аморф ва кристалл структурага эга, айрим вакиллари кам эрувчан, оксидловчи, ишқор, кислота, туз таъсирига чидамли. Лекин юқори температурага чидамсиз, қаттиқ ҳолатдан суяқ ҳолатга ўтади. Полимерларга вакил қилиб: полиэтилен, полихлорвинил, турли пластмассалар, полипропилен, каучук, фенолформальдегид кабиларни олиш мумкин. Саноатда, қишлоқ хўжалигида, кундалик турмуш, медицина соҳаларида кўп ва кенг миқдорда ишлатиладиган маҳсулот ҳисобланади. Қуйида полимер моддаларни ҳоссаларини намоён қилувчи тажрибаларни кўрсатмоқчимиз.

Полимерларнинг ҳоссаларини ўрганиш

Мақсад: полимернинг ҳоссаларини ўқувчиларга таништириш.

Жиҳозлар: таглик, пробиркалар, полимерлардан намуналар, таблицалар.

Реактивлар: H_2SO_4 , $NaOH$, $NaCl$ эритмаси, $KMnO_4$ эритмалар, сув.

Кўргазмали қуроллар: таблицалар.

Ишнинг бориши:

1. полимер + H_2O (ўзгармайди)
2. полимер + H_2SO_4 (ўзгармайди)
3. полимер + $NaOH$ (ўзгармайди)
4. полимер + $KMnO_2$ (ўзгармайди)
5. полимер + $NaCl$ (ўзгармайди)
6. полимер + O_2 ёқилади – чўзилувчан суяқлик ҳосил бўлади.



25-расм. Умумий кўриниш.



26-расм. Полимер моддалар таъсирида ўзгаришга учрамайди.



27-расм. Полимер донасини қиздирсак у суюқланади.



28-расм. Юқори t^0 да чўзилади.

Полимерлар моддаларини ҳоссалари бўйича ҳисобот

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Хулоса
<p><u>Жиҳозлар:</u> таглик, пробиркалар, полимерлардан намуналар, табицалар.</p> <p><u>Реактивлар:</u> H_2SO_4, NaOH, NaCl эритмаси, $KMnO_4$ эритмалар, сув.</p>	<p>- полимер + $H_2O \rightarrow$</p> <p>- полимер + $H_2SO_4 \rightarrow$</p> <p>- полимер + NaOH \rightarrow</p> <p>- полимер + $KMnO_4 \rightarrow$</p> <p>- полимер + NaCl \rightarrow</p> <p>- полимер + $O_2 \rightarrow$</p>	<p>- H_2O таъсирида ўзгармайди</p> <p>- H_2SO_4 таъсирида ўзгармайди</p> <p>- NaOH таъсирида ўзгармайди</p> <p>- $KMnO_4$ таъсирида ўзгармайди</p> <p>- NaCl таъсирида ўзгармайди</p> <p>- чўзилувчан суюқлик ҳосил бўлади.</p>

МАВЗУ: НИТРАТ КИСЛОТА

Нитрат кислотанинг таркибидаги азот, табиатда эркин ва бирикма ҳолда учрайди. Эркин ҳолда ҳавонинг 78% ташкил этади. Бирикма ҳолда оксидлар, кислота, аминлар минерал ўғитлар ҳолда учрайди. Тирик организмларга кирувчи ҳаёт учун энг муҳим бўлган модда яъни оксиллар ҳам азотнинг табиий манбайидир. Азотнинг энг муҳим бирикмалари бу нитрат кислотадир. HNO_3 XX – аср бошларигача силитрага концентрланган H_2SO_4 таъсир эттириб олинган. Ҳозирда лабораторияда олиш усули анча онсонлаштирилган. HNO_3 рангсиз ўткир хидли зичлиги $1,5 \text{ г/см}^3$ $-41C^0$ кристалланади, сувда яхши эрийдиган суюқлик.

Нитрат кислота ҳосил қилиш.

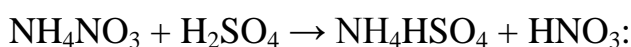
Мақсад: Лаборатория шароитида HNO_3 ҳосил қилиш жараёнини ўқувчиларга кўрсатиш.

Жиҳозлар: штатив, 3 та полипропилен стакан, $NH_4 NO_3$ нинг концентрланган эритмаси доначалари, 2 та газ ўтказгич най, Y симон шиша пробирка, ҳаво юборувчи най.

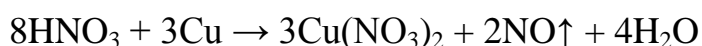
Ишнинг бориши: 1.паспортда кўрсатилганидек асбоб йиғилади.

2. Биринчи газ ўтказгич най ичига Cu бўлакларидан бир неча дона солинади.
3. Биринчи пропилен стаканда 50% H_2SO_4 эритмаси, иккинчи пропилен стаканда эса $NH_4 NO_3$ ни концентрланган эритмаси тайёрланади.
4. Учинчи пропилен стаканга иккала тайёрланган эритмалардан 10 мл солиб, шиша таёқча билан аралаштирилади.
5. Ҳосил бўлган эритма биринчи газ ўтказгич найга солинади ва идишларни герметик берклиги текширилади.
6. Бунда қуйидаги тажриба кетади.

Эритма аралаштирилганда қуйидаги реакция кетади:



Аралашма Cu бўлакчалари устига қуйилганда қуйидаги реакция кетади:



7. Бунда ўткир ҳидли қўнғир рангли NO ҳосил бўлади.
 8. У газ ўтказгич найни юқори қисмида йиғилиб Y симон идишга ўта бошлайди.
 9. Шунда Y симон идишга ҳаво юборилади ва O_2 га бойитилади, натижада қуйидаги реакция рўй беради:
- $$2 NO + O_2 \rightarrow 2 NO_2\uparrow$$
10. Қўнғир ранг йўқолади.
 11. Ҳосил бўлаётган газ иккинчи газ ўтказгич найга ўтади ва у ердаги сувда эрийди.
 12. Буни қуйидаги реакция билан ифодалаш мумкин.
- $$2 NO_2 + H_2O \rightarrow HNO_3 + HNO_2$$
13. Ҳақиқатдан HNO_3 ҳосил бўлганини индикатор қоғози билан текширганда қоғоз қизил рангга қиради.



29-расм. Умумий кўриниш.



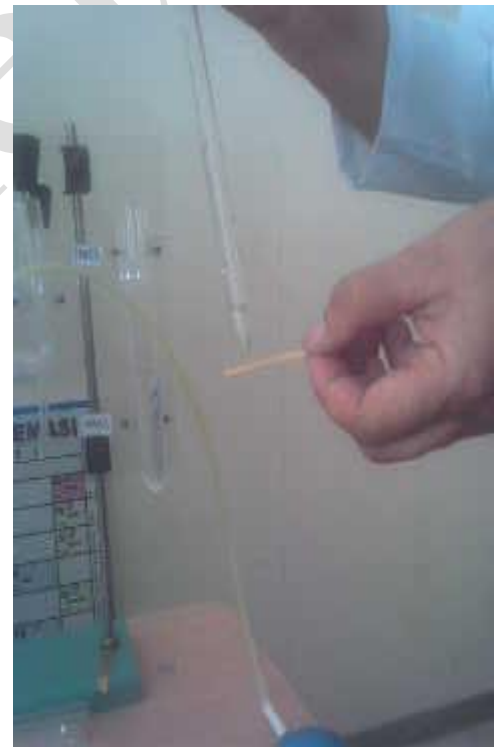
30-расм. Ү симон идиш.



31-расм. Хаво юборувчи най.



32-расм. Тажриба жараёнидаги ҳосил бўлаётган моддалар ранги



33-расм. Ҳосил бўлган кислотани махсус қоғозга томизилганда қоғоз қизаради.

Нитрат кислотани ҳосил қилиш бўйича ҳисобот

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
<p>1. Штатив 2. 3 та полипропилен стакан 3. 2 та газ ўтказгич най 4. У симон пробирка 5. Ҳаво юборувчи мослама 6. H_2SO_4 ни 50% эритмаси 7. NH_4NO_3 ни 50% эритмаси 8. Cu доначалари</p>	<p>1. Паспортда кўрсатганидек асбоб йиғилади. Газ ўтказгич найга Cu бўлаклари солинади. 2. 1-стаканда H_2SO_4 ни 50% эритмаси тайёрланади. 3. 2-стаканга NH_4NO_3 ни 50% эритмаси тайёрланади. 4. Иккала эритмадан 10 мл ни 3-стаканга солинади ва аралаштирилади. 5. Ҳосил бўлган аралашмага Cu бўлаклари солинади. 6. Ҳосил бўлаётган NO гази O_2 га бойитиш учун ҳаво юборувчи мослама билан ишланади. У симон идишда $NO * O_2$ га бойитилиб NO_2 ҳосил бўлади. 7. Ҳосил бўлаётган газ 2-газ ўтказгич найга ўтади ва у ерда H_2O да эрийди ва HNO_3 ҳосил бўлади. 8. Эритмани фенол фталин ёки лакмус қоғоз билан текширилади.</p>	<p>$NH_4NO_3 + H_2SO_4 = HNO_3 + NH_4HSO_4$</p> <p>$3Cu + 8HNO_3 = 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$</p> <p>$2NO + O_2 = 2NO_2$</p> <p>$NO_2 + H_2O = HNO_3$</p> <p>лакмус қоғоз қизаради. Фенол фталин рангсизланади.</p>	<p>Қўнғир рангли газ ҳосил бўлади.</p> <p>Ранги йўқолади.</p> <p>HNO_3 ҳосил бўлади. Кислота лакмус қоғоз билан текширилади. Лакмус қоғози қизаради.</p>

МАВЗУ: ГЛИЦЕРИН ҲОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Спиртлар – таркибидаги бир ёки бир нечта водородни ОН гидроксил функционал гурухига алмаштирадиган углеводородлар хосиласидир. Таркибда тутган ОН сонига қараб спиртлар бир атомли, икки ва кўп атомли спиртларга бўлинади. Таркибида 3та ОН гурухини тутган спирт вакили тариқасида – глициринларни олиш мумкин.

Глицирин ширин мазали, рангсиз қўвушқоқ кўпчилик моддаларни ўзида яхши эритадиган кўпчилик моддаларини ўзида яхши эритадиган суюқлик. Қуйида глицеринга хос бўлган тажрибаларни кўрсатмоқчимиз.

Глицирин хоссаларини $\text{Cu}(\text{OH})_2$ таъсирида ўрганиш

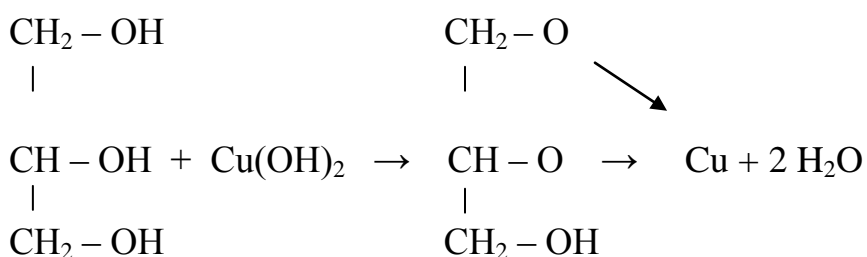
Мақсад: кўп атомли спирт бўлган глицириннинг хоссалари билан танишиш ва глицирин учун сифат реакцияларини ўтказиш.

Жиҳозлар: шиша стакан, томчи анализ учун тўплам, шиша таёқча, пробиркалар, шпател, пробиркалар учун таглик, пипетка.

Реактивлар: глицирин, H_2O , NaOH , CuSO_4 эритмаси.

Ишнинг бориши:

1. пробиркага пипетка ёрдамида 3-4-томчи глицирин солинади ва устига шунча миқдорда H_2O томизилиб чайқатилади. Глицириннинг эриши кузатилади.
2. бошқа пробиркага икки томчи NaOH устига икки томчи CuSO_4 қуйилади. Натижада чўкма ҳосил бўлади.
3. ҳосил бўлган чўкмага глицирин қуйилади.
4. тиниқ бинафша ранг ҳосил бўлади ва эрийди.
5. реакция тенгламаси ёзилади.





34-расм. Расмда кўрсатилганидек тажриба бажарилади.



35-расм. Эритмага $\text{Cu}(\text{OH})_2$ эритмаси куйилади.



36-расм. Эритма Бинафша рангига киради.

Глицеринни H_2O да эриши ва $Cu(OH)_2$ билан таъсирлашуви

Керакли жихозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Глицерин NaOH эритмаси H_2O $CuSO_4$ эритмаси Пробирка	1.1-пробиркага глицерин солиб устига сув қуйиб чайқатилади. 2.2-пробиркага NaOH устига $CuSO_4$ эритмаси солиб чайқатилади.	$2NaOH + CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$; $Cu(OH)_2 + \begin{matrix} CH_2-OH \\ \\ CH-OH \\ \\ CH_2-OH \end{matrix} \rightarrow 2H_2O$	Глицерин сувда яхши эрийди.
		$\begin{matrix} CH_2-O-Cu \\ \\ CH-O \\ \\ CH_2-OH \end{matrix}$ мис глицерат	Бинафша ранг хосил бўлади.

МАВЗУ: ГЛЮКОЗА ҲОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Органик моддалар ичида шундай синф борки, уларсиз организмдаги модда ва энергия алмашинувини тассавур қилиб бўлмайди. Булар углеводлардир. Инсонлар истемол қиладиган озиқанинг 70% ни углевод: нон, картошка, гуруч, қанд, асал узум ташкил этади. Углеводлардан газламалар, қоғоз ҳам олинади. Углеводларнинг таркиби - С, О, Н дан ташкил топган муракаб моддалардир. Углеводларнинг энг содда вакили глюкозадир. Глюкоза ширин мазали, сувда яхши эрийдиган кристал модда. Барча ўсимликларни мевасида, гулида бор. Инсон организмда 0.1 % атрофида.

Глюкозага $\text{Cu}(\text{OH})_2$ таъсири натижасида алдегидни ҳосил бўлиши

Мақсад: глюкоза таркибида алдегид груҳини борлигини аниқлаш.

Керакли жиҳоз ва моддалар: Глюкоза эритмаси 3 мл NaOH эритмаси 6 мл CuCl_2 эритмаси, пробирка, қиздиргич.

Ишнинг бориши.

1. Пробиркага 3 мл глюкоза устига 6 мл NaOH солиб аралаштирилади.
2. Унинг устига $\text{Cu}(\text{OH})_2$ солиб аралаштирилади
3. Аралашма пробирка қиздиргичида қиздирилади
4. Аралашма аввал зарғалдоқ, сариқ, қизил рангга киради.



37-расм. Умумий расм.



38-расм. Расмда ишнинг олиб борилиши тасвирланган.



39-расм. Ҳосил бўлган эритма қиздиргичда қиздирилди. Натижада эритма зарғалдоқ рангга кирди.

Глюкоза таркибида алдегид группасини аниқлаш ҳисоботи

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Глюкоза эритмаси 3 мл NaOH эритмаси 6 мл CuCl ₂ эритмаси Пробирка Қиздиргич	Пробиркага 3 мл глюкоза устига 6 мл NaOH солиб аралаштирилади. Унинг устига Cu(OH) ₂ солиб аралаштирилади. Аралашма пробирка қиздиргичида қиздирилади. Аралашма аввал зарғалдоқ, сарик, қизил рангга киради.	$C_2H_7O(OH)_5 + Cu(OH)_2 \rightarrow$ $C_2H_7O(OH)_3 \quad Cu + 2H_2O$ $R-C + Cu(OH)_2 \rightarrow$ $R-C + CuOH + H_2$ $2CuOH \rightarrow Cu_2O + H_2O$	Cu ₂ O қизил ранг ҳосил қилади.

МАВЗУ: NH₃ ОЛИШ ВА У БИЛАН ТАЖРИБАЛАР ЎТКАЗИШ

Азотнинг энг муҳим бирикмалардан бири амиякдир. Амияк табиатда эркин ҳолатда учрамайди уни фақатгина лаборатория усулида олиш мумкин. NH₃ – азотнинг водородли бирикмасидир. NH₃ – рангсиз, ўткир ҳидли, сувда яхши эрийдиган газ модда. Уни 2 хил усулда олиш мумкин саноатда ва лаборатория шароитида.

NH₃ ни лаборатория шароитида олиниши.

Мақсад: NH₃ ни лаборатория усулида олиш ва унинг ҳоссалари билан танишиш.

Жиҳозлар: штатив 1 та, газ йиғгич асбоб найи билан, пробиркалар, H₂O, NH₄Cl, Ca(OH)₂ – хўл кукуни, қуруқ спирт.

Ишнинг бориши: Паспортда кўрсатилганидек асбоб йиғилади. Тенг миқдорда NH₄Cl ва Ca(OH)₂ хўл кукуни аралаштирилади ва газ ўтказгич найга солинади. Газ ўтказгич най штативга маҳкамланади, газ чиқиши лозим бўлган томон штативнинг 2-томонида горизонтал ҳолатда маҳкамланган ва

ичига 5 мл H_2O қуйилган пробиркага туширилади. Аралашма қиздирилади. NH_3 найдан сувга ўтиб H_2O да эрийди. Эритмани 2 га бўлиб пробиркаларга солинади ва 1-лакмус қоғоз текизилганда кўкаради чунки кучсиз асос ҳосил бўлади. Фенол фталинда қизаради.



40-расм. Чинни идишга NH_4Cl солиб майдаланади.



41-расм. NH_4Cl хўл $Ca(OH)_2$ билан аралаштирилиб эзилади.



42-расм. Аралашма пробиркага солинади.



43-расм. Газ ўтказгич най орқали H_2O ли пробиркага солинади.



44-расм. Аралашма қиздирилади.



45-расм. H_2O да NH_3 эриганлиги сабабли кучсиз асос ҳосил бўлади ва у махсус қоғозни кўкартиради.

NH₃ ҳосил қилиш ҳисоботи.

Керакли жихозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Штатив1 Газ йиғгич най Пробирка 3 та Қуруқ спирт NH ₄ Cl, Ca(OH) ₂ , - кукунлари 3 гр дан Чинникосача Фиол фталин эритмаси Лакмус қоғоз.	1. Асбоб йиғилади 2. 3 гр дан Ca(OH) ₂ ва NH ₄ Cl аралашма чинни косачада яхшилаб аралаштирилади. 3. Аралашма газ ўтказгич найга – пробиркага солиб киздирилади. 4. Ҳосил бўлган NH ₃ гази H ₂ O га ютилади. 5. Эритмага фенол фталин таъсир этади. 6. Эритма лакмус қоғозга теказилади.	$\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2$ $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4\text{OH}$ NH ₃ +лакмус→кўкаради NH ₄ OH+фенол фталин кизаради.	Газ ҳолда NH ₃ ҳосил бўлади. NH ₃ – амияк сувда эриб асос ҳосил бўлади. - кизаради - кўкаради

МАВЗУ: ГАЛОГЕНЛАРНИ СИНТЕЗ ҚИЛИШ.

Галогенлар даврий системанинг 7 гуруҳидан р элементлар оиласига киради. Бу гуруҳ элементларига фтор, хлор, бром, йод киради.

Улар атомларининг ташқи энергетик поғонасида 7 тадан электрон бўлади. 1 та электронни осон бириктириб олиб -1 оксидланиш даражасини ҳосил қилади. Галогенлар тушунчасини 1811 йил немис кимёгари Швегер киритган ва «туз ҳосил қилувчи» деган ном берган. Галогенларнинг реакцияга киришиш хусусияти фтор, хлор, бром, йод қаторида пасайиб боради, кимёвий активлиги пасайяди, қайтарувчанлик хоссаси ортади. Галогенлар типик металл эмаслардир. Улар кучли оксидловчи, шунинг учун улар табиатда эркин ҳолатда учрамайди, табиатда бирикма ҳолда учрайди. Водородли бирикмаларда -1, кислородли бирикмаларда +1, 7 гача оксидланиш даражасини ҳосил қилади.

Галогенларнинг активлик ва қайтарувчанлик хоссасини тасвирловчи тажриба

Мақсад: тажриба орқали галогенлар ҳосил қилиш ва бир-бирини сиқиб чиқариш қобилиятини кўрсатиш.

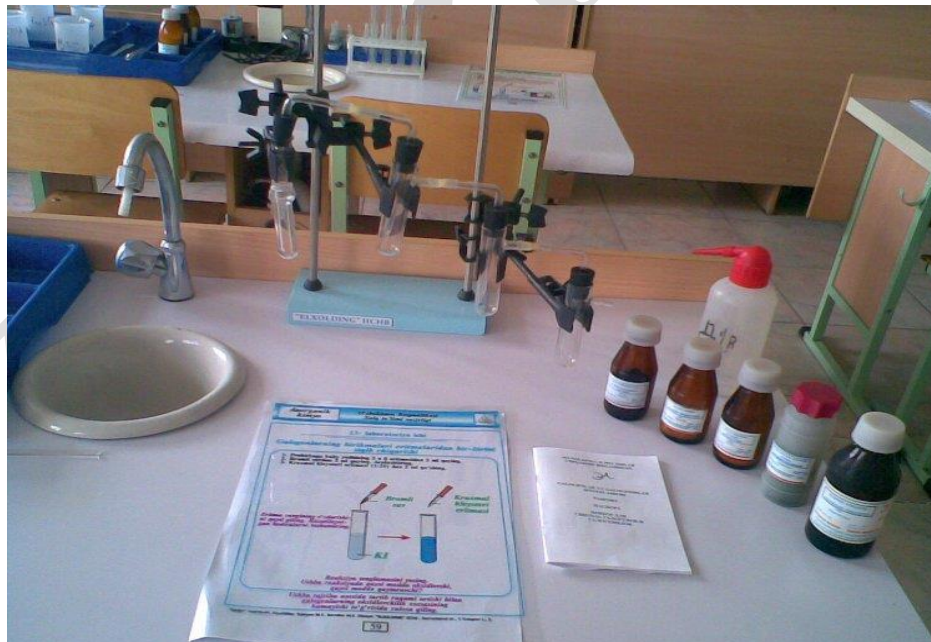
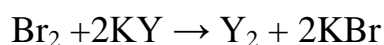
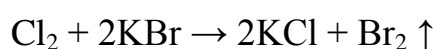
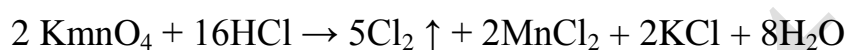
Жиҳозлар ва реактивлар: штатив, Ландольт асбоби, пробиркалар, газ ўтказгич найлар, КҮ, КBr – 10 мл ли эритмалари, активланган кўмир, марганцовка, HCl – концентрланган кислота.

Ишнинг бориши:

1. Ландольт асбоби қийшайтириб бир томонга марганцовка кристаллари солинади, штативга маҳкамланади, иккинчи томонга концентрланган HCl қуйилади.
2. Биринчи пробиркага 10 мл КBr эритмаси, 2-пробиркада КҮ эритмаси, учинчи пробиркага активланган кўмир суви билан штативга мустаҳкамланади.
3. Пробиркалар бир-бирига газ ўтказгич най орқали уланади, герметиклиги текширилади.

4. Барча пробиркалар ва Ландольт идиши билан биргаликда штатив энгаштириладики, Ландольт идишидаги HCl марганцовка томонига ўтади.
5. Натижада калий перманганат HCl билан реакцияга киришиб Cl₂ – хлор ажрала бошлайди.
6. Ҳосил бўлган Cl₂ газни газ ўтказгич най орқали KBr эритмасига ўтиб, эритмадан Br₂ – бромни сиқиб чиқаради.
7. Ҳосил бўлган Br₂ – бром газни KJ эритмасига ўтиб, у билан реакцияга киришади ва эритмадан Y₂ ни сиқиб чиқаради.
8. Ажралиб чиқаётган газлар охирида уланган активланган кўмирга ўтади ва бу ерда ютилади, яъни адсорбция ҳодисаси рўй беради.

9. Бунда қуйидаги реакция тенгламалари кетади:



46-расм. Умумий кўриниш.



47-расм. HCl - KMnO_4 билан реакцияга киришяпти.



48-расм. Ажралиб чиқаетган Cl_2 ва Br_2 ни эритмадан сиқиб чиқаряпти.

Галогенларни ҳоссаларини ўрганиш иши бўйича ҳисобати

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
<p>Штатив, Ландольт асбоби, пробиркалар, газ ўтказгич найлар, KY, KBr – 10 мл ли эритмалари, активланган кўмир, марганцовка, HCl – концентрланган кислота.</p>	<p>1. Ландольт асбоби қийшайтириб бир томонга марганцовка кристаллари солинади, штативга маҳкамланади, иккинчи томонга концентрланган HCl қўйилади.</p> <p>2. Биринчи пробиркага 10 мл KBr₂ эритмаси, 2- пробиркага KY эритмаси, учинчи пробиркага активланган кўмир суви билан штативга мустаҳкамланади.</p> <p>3. Пробиркалар бир-бирига газ ўтказгич най орқали уланади, герметиклиги текширилади.</p> <p>4. Барча пробиркалар ва Ландольт идиши билан биргаликда штатив энгаштириладики Ландольт идишидаги HCl марганцовка томонига ўтади.</p> <p>5. Натижада калий перманганат HCl билан реакцияга киришиб Cl₂ – хлор ажрала бошлайди.</p> <p>6. Ҳосил бўлган Cl₂ газни газ ўтказгич най орқали KBr эритмасига ўтиб, эритмадан Br₂ – бромни сиқиб чиқаради.</p> <p>7. Ҳосил бўлган Br₂ – бром газни KY эритмасига ўтиб, у билан реакцияга киришади ва эритмадан Y₂ ни сиқиб чиқаради.</p> <p>8. Ажралиб чиқаётган газлар охирида уланган активланган кўмирга ўтади ва бу ерда ютилади, яъни адсорбция ходисаси рўй беради</p>	<p>$2 \text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \rightarrow 5\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{MnCl}_2 + 2\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$</p> <p>$\text{Cl}_2 + 2\text{KBr} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{Br}_2 \uparrow$</p> <p>$\text{Br}_2 + 2\text{KY} \rightarrow \text{Y}_2 + 2\text{KBr}$</p>	<p>Сарик яшил рангли хлор газни ҳосил бўлади.</p> <p>Кўнғир рангли газ ҳосил бўлади.</p> <p>Кўнғир рангли газ ҳосил бўлади</p>

МАВЗУ: КИСЛОТАЛАРНИ МЕТАЛЛАРГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ **КИМЁВИЙ РЕАКЦИЯ ТЕЗЛИГИ**

Кимёвий реакциялар турлича тезликда содир бўлади. Айримлари тез, айримлари секин боради, айримлари кунлаб, ойлаб содир бўлади. Кимёвий ишлаб чиқаришда айрим реакцияларни тезлаштириш керак бўлса, айримларини секинлаштириш керак.

Вақт бирлигида моддаларнинг концентрацияларни ўзгариши кимёвий реакциялар тезлиги дейилади ва қуйидаги формула билан ифодаланади.

$$V = \frac{\Delta c}{\Delta t}$$

Кимёвий реакцияга тез таъсир қилувчи омиллар:

- 1) концентрацияни ошириш
- 2) ҳароратни кўтариш
- 3) Моддаларнинг табиатига боғлиқ.
- 4) Реакцияга киришаётган модданинг сиртига тўғри пропорционал.
- 5) Катализаторга боғлиқ.

Мақсад: активлиги ҳар ҳил бўлган металлларга кислоталарнинг таъсирини ва кимёвий реакция тезлиги жараёнини ўрганиш

Жиҳоз ва реактивлар: 2 та Ландолбт асбоби, штатив, Zn, Cu бўлаклари, қурук спирт, монометр шкаласи ва найи.

49-расм. Умумий кўриниш



Моддалар бир-бири билан тўғридан-тўғри реакцияга кириши мумкин, айримлари эса йўқ.

Бизни кўпроқ ҳосил бўладиган маҳсулот қизиқтирганлиги сабабли, тажрибани тезлаштириш жараёнларини амалга ошириш йўллари қидирилади. Бундай жараёнларга қуйидагиларни олиш мумкин, яъни реакцияни тезлаштирувчи омилларга:

1. Модданинг концентрацияси
2. Сирти майдаланган ва бир-бирига тегиб туриши
3. Моддаларни қиздириш
4. Агар реакцияга киришаётган моддалар газ ҳолатда бўлса, босим юқори бўлиши керак.
5. Катализатор – реакцияни тезлаштириб ёки лозим бўлса секинлаштириб берувчи, лекин реакция давомида ўзгармайдиган модда қўлланилади.

Тажриба қуйидагича боради:

1-Ландольт асбобларининг бир томонига Zn бўлаги, иккинчи томонига концентрланган HCl оғизлари ёзилади.

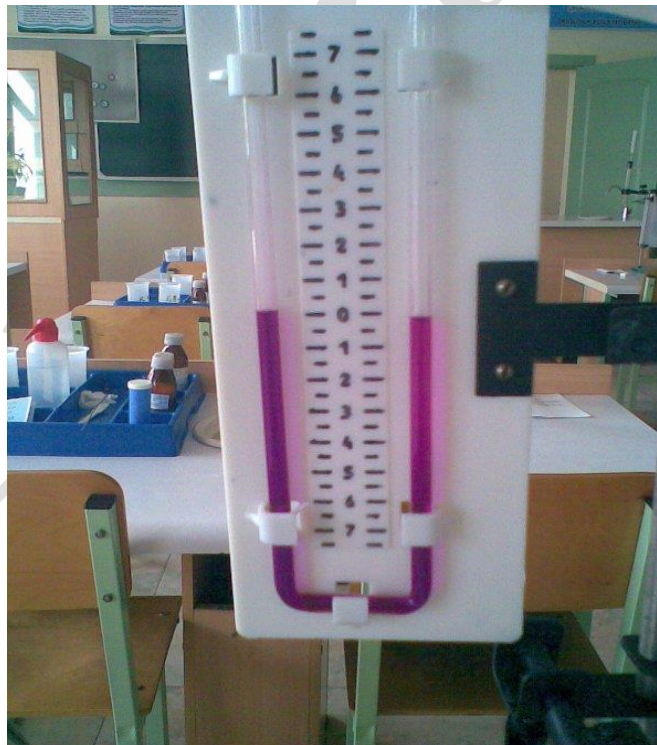
2-Ландольт асбобининг бир томонига Cu бўлаги ва иккинчи томонига концентрланган HCl солинади, оғизлари ёпилади.

3. Бир вақтнинг ўзида штатив бир томонга қийшайтирилади, концентрланган HCl солинади. Бир идишда Zn бўлаги устига HCl иккинчи идишда концентрланган HCl Cu бўлаги устига тўкилади.

1-Ландольт идишда тажриба шиддатли кетади, лекин 2-Ландольт идишида эса йўқ. 2-Ландольт асбобидаги моддалар қиздирилади. Бир оздан сўнг тажриба кетади. Бундай бўлишига сабаб металларнинг электрохимиявий активлик каторида Zn Cu га нисбатан актив шунинг учун “Н” дан узоқроқда Cu эса пасивроқ шунинг учун “Н” яқинроқ жойлашган. Cu HCl таркибидаги H₂ ни сиқиб чиқариши учун >t муҳит керак. Тажрибани бироз қиздирганимиздан сўнг Cu H₂ ни сиқиб чиқара бошлайди.



50-расм. Пробиркага Си бўлаги солинади.



51-расм. Манометрдаги суюқлик силжймайди.



52-расм. Zn HCl билан шиддатли реакцияга киради.



53-расм. Манометр асбобдаги суюқлик H_2 ҳисобига силжийди.



54-расм. Cu ва HCl солинган идишни қиздиргандан сўнг реакцияга киришади.



55-расм. Манометр шкаласидаги суюқлик силжийди.

Реакция тезлиги бўйича қилинган ишлар ҳисоботи

Керакли жихозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Zn (4 дона)	1 пробиркага 4 бўлак Zn солинади	$Zn+2HCl \rightarrow H_2+ZnCl_2$	Тез $H_2 \uparrow$ ажралади.
Cu (4 дона)	2 пробиркага 4 бўлак Cu солинади	$Cu+2HCl \rightarrow H_2+CuCl_2$	Қиздирилгандан сўнг $H_2 \uparrow$ ажралади.
HCL (10 мл.лт.)	3 та пробирканинг хар бирига алоҳида 5мл. дан HCl солинади.		
Қуруқ спирт, монометр шакаласи билан Ландольт асбоби, 2 та штатив			

МАВЗУ: КИСЛОТАЛАРНИНГ ҲОССАЛАРИНИ МЕТАЛЛАРНИ АКТИВЛИК ҚАТОРИ АСОСИДА ЎРГАНИШ.

Кислоталар деб таркибида метал атомига ўрин бера оладиган водород атоми ва кислота қолдиғидан ташкил топган мураккаб бирикмага айтилади. Кислоталар табиатда учрашига қараб икки турга бўлинади. Органик ва анорганик. Органик кислоталар табиий кислоталар бўлиб асосан ўсимликлардан олинади, анорганик кислоталар эса кимевий йўл билан олинади водороднинг миқдорига қараб кислоталар 1, 2, 3 негизлигига кислород бо ёки йўқлигига қараб кислородли ва кислородсиз кислоталарга бўлинади. Анорганик кислоталарнинг барчаси ўткир хидли ўйювчи, кўйдирувчи хусусиятли, сувда яхши эрийдиган суюқликдир. Металлар билан яхши реакцияга киришади.

Кислоталарнинг металларга таъсири

Мақсад: Кислоталарнинг турли активликдаги металлар билан ўзаро таъсирини ўрганиш.

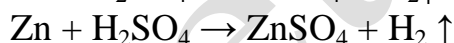
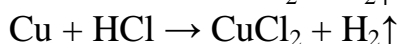
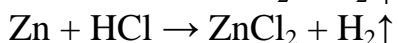
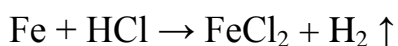
Жихозлар: томчи анализ учун тўплам, полипропилен стакан, мензурка, шиша таёқча ва пробиркалар, қуруқ спирт.

Реактивлар: Zn, Fe, Cu бўлаклари, HCl, H₂SO₄ ни 10% ли эритмасини хар бирдан 6 мл.

Кўргазма: электрокимёвий кучланиш қатори, кимёвий реакциялар турлари таблицалари, кодоскоп, китобнинг 38 бетидаги ва 25 бетидаги расмлар.

Ишнинг бориши:

1. 3 та пробиркага Zn, Fe, Cu бўлаклари солинади.
2. устига 3-4-томчи HCl томизилади.
3. бошқа 3 та пробиркалардаги айнан шу моддалар устига 3-4-томчи H₂SO₄ томизилади.
4. реакция содир бўлмаса қиздирилади.
5. реакция моҳияти тушунтирилади ва реакция тенгламалари ёзилади.



56-расм. Умумий кўриниш.

Моддалар бир-бири билан тўғридан-тўғри реакцияга кириши мумкин, айримлари эса йўқ.

Бизни кўпроқ ҳосил бўладиган маҳсулот қизиқтирганлиги сабабли, тажрибани тезлаштириш жараёнларини амалга ошириш йўллари қидирилади.

Тажриба қуйидагича боради:

1-Ландольт асбобларининг бир томонига Zn бўлаги, иккинчи томонига концентрланган HCl солинади ва асбоб оғзи ёпилади.

2-Ландольт асбобининг бир томонига Cu бўлаги ва иккинчи томонига концентрланган HCl солинади, оғизлари ёпилади.

3-Бир вақтнинг ўзида штатив бир томонга қийшайтирилади. Бир идишда Zn бўлаги устига, иккинчи идишда концентрланган HCl Cu бўлаги устига тўкилади.

1-Ландольт идишда тажриба шиддатли кетади, лекин 2-Ландолт идишида эса йўқ.

2-Ландольт асбобидаги моддалар қиздирилади. Бир оздан сўнг тажриба кетади. Бундай бўлишига сабаб металлларнинг электрохимиявий активлик каторида Zn Cu га нисбатан актив шунинг учун “Н” дан узоқроқда; Cu эса пассивроқ шунинг учун “Н” дан ўнгда жойлашган. Cu HCl таркибидаги H₂ ни сиқиб чиқариши учун юқори t бўлиши керак. Тажрибани бироз қиздирганимиздан сўнг Cu H₂ ни сиқиб чиқара бошлайди.

3-Ландольт асбобларининг бир томонига Zn бўлаги, иккинчи томонига концентрланган H₂SO₄ солинади ва оғзи ёпилади.

4-Ландольт асбобининг бир томонига Cu бўлаги ва иккинчи томонига концентрланган H₂SO₄ солинади, оғизлари ёпилади.

5-Бир вақтнинг ўзида штатив бир томонга қийшайтирилади. Бир идишда Zn бўлаги устига иккинчи идишда концентрланган H₂SO₄ Cu бўлаги устига тўкилади.

1-Ландольт идишда тажриба шиддатли кетади, лекин 2-Ландолт идишида эса йўқ.

2-Ландольт асбобидаги моддалар қиздирилади. Бир оздан сўнг тажриба кетади. Бундай бўлишига сабаб металлнинг электрохимиявий активлик каторида Zn Cu га нисбатан актив шунинг учун “Н” дан узоқроқда Cu эса пассивроқ шунинг учун “Н” ўнгда жойлашган. Cu H₂SO₄ таркибидаги SO₂ ни сиқиб чиқариши учун >t муҳит керак. Тажрибани бироз қиздирганимиздан сўнг Cu SO₂ ни сиқиб чиқара бошлайди.



57-расм. Zn + H₂SO₄ билан тез реакцияга киришади.



58-расм. Манометрдаги суюклик шкаласи тез силжийди.



59-расм. $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4$ билан реакцияга киришади.



60-расм. Модда қиздиради.



61- расм. Манометрдаги суюқлик шкаласи силжийди.

Кислоталарни хосслари бўйича қилинган ишлар ҳисоботи

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Zn (4 дона)	1 пробиркага 4 бўлак Zn	$Zn + 2HCl \rightarrow H_2 + ZnCl_2$	Тез $H_2 \uparrow$ ажралади.
Cu (4 дона)	2 пробиркага 4 бўлак Cu	$Cu + 2HCl \rightarrow H_2 + CuCl_2$	Қиздирилгандан сўнг H_2
HCl (6 мл.лт.)	3 пробиркага 4 бўлак Zn	$Zn + H_2SO_4 \rightarrow H_2 + ZnSO_4$	Тез $H_2 \uparrow$ ажралади.
H_2SO_4 (6 мл.лт.)	4 пробиркага 4 бўлак Cu	$Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow 2H_2O + CuSO_4 + SO_2$	Қиздирилгандан сўнг SO_2 ажралади.
Қуруқ спирт, монометр шакаласи билан Ландольт асбоби, 2 та штатив			

МАВЗУ: МОДДА МАССАСИНИ САҚЛАНИШ ҚОНУНИ

Табиатдаги ҳар қандай модда изсиз қолмайди. Жуда кўплаб кимёвий реакцияларнинг амалга ошиш шарт-шароитлари ўрганилганда реакцияга киришаётган моддалар массаси реакция маҳсулотлари массасига миқдоран тенг бўлиши аниқланган.



62-расм. Умумий кўриниш.

Бу каби ҳодисаларни улуғ аждодларимиз Абу Райҳон Беруний, Абу Али ибн Сино ва бошқа мутафаккирлар тажриба хоналарида оғзи пайвандланган идишларда олиб борган киздириш ишларида кузатишган.

1748 йилда рус олими М.В.Ломоносов ҳам оғзи пайвандланган колба – ретортада тажриба олиб бориб, бу ҳодисани изоҳлашга ҳаракат қилган . 1772-1789 йилларда франзуц олими А.Лавуазье ҳам ёпиқ идишда олиб борган тажрибаларида умумий масса ўзгармаслигини кузатган ва бу ўзига хос янгилик-янги қонун эканлигини тушуниб етган. Шундай қилиб, табиатнинг асосий қонунларидан бири массанинг сақланиш қонуни очилган.

Кимёвий реакцияга киришаётган моддаларнинг умумий массаси реакция маҳсулотлари умумий массасига тенг.

А.Лавуазье бу қонун асосида муҳим хулоса чиқариб, реакцияда қатнашаётган ҳар бир элемент атом массаси реакция давомида ўзгармаслигини таъкидлаган. Бу эса кимёвий реакцияда бир элемент атомининг бошқа элемент атомига айланиб кетмаслигини билдиради.

Кимёвий реакцияларда атомлар йўқолиб кетмайди, йўқдан бор бўлмайди, атомларнинг умумий сони ўзгармайди. Ҳар бир атом массаси кимёвий реакцияларда ўзгаришсиз қолади. Шунинг учун моддаларнинг умумий массаси ҳам ўзгармасдан қолади.

Бу қонун табиатнинг энг муҳим қонунларидан бири бўлиб ҳисобланади.

Мақсад: Моддаларни массаларини ўзаро реакцияга киришганда ҳам қандай бўлса шундайлигича қолишини математик ҳисоблаш ва тажриба йўли билан исботлаш.

Жиҳози: Ландольт асбоби, торози, BaCl_2 – 10 % ли эритмаси, 2мл. H_2SO_4 ни 10 % ли эритмаси, 2мл. оғирликларни мувозанатга келтирувчи кукун.

Ишнинг бориши: 1. Ландольт идишнинг чап томонига BaCl_2 эритмасидан 2 мл ўнг томонига H_2SO_4 ни эритмасидан 2 мл қуйилади.

2. Оғзи бекитилади.

3. Мувозанатни юзага келтирувчи косачага кукун солиниб мувозанатни юзага келтирилади.

4. Ландольт асбобининг чап томонидаги моддани ўнг томонига ўтиши учун идиш ўнг томонга қийшайтирилади.

5. Натижада оқ рангли чўкма ҳосил бўлади.

6. Моддалар оғирлиги ўлчанади, янги модда ҳосил бўлишига қарамасдан моддаларнинг оғирлиги сақланган, яъни бордан йўқ бўлмайди ёки йўқдан бор бўлмайди деб Ломоносов ўз тажрибасига яқун ясаган ва 1748 йил модда массасини сақланиш қонунини кашф этган.



63-расм. Тажрибадан аввалги ҳолат.



64-расм. Тажрибадан кейинги ҳолат.

Қилинган иш бўйича ҳисобот

Керакли жихозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Ландолт асбоби, торози, BaCl ₂ – 10 % ли эритмаси, 2 мл. H ₂ SO ₄ ни 10 % ли эритмаси, 2 мл. оғирликларни мувозанатга келтирувчи кукун.	1.Ландолт идишнинг чап томонига BaCl ₂ эритмасидан 2 мл ўнг томонига H ₂ SO ₄ ни эритмасидан 2 мл қуйилади. 2.Оғзи бекитилади. 3.Мувозанатни юзага келтирувчи косачага кукун солиниб мувозанатни юзага келтирилади. 4.Ландолт асбобининг чап томонидаги моддани ўнг томонига ўтиши учун идиш ўнг томонга қийшайтирилади. 5.Натижада оқ рангли чўкма ҳосил бўлади. 6.Моддалар оғирлиги ўлчанади,	$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$	Оқ рангли чўкма ҳосил бўлади.

Хулоса: Ушбу қонун биз табиатда истеъмолчи эмас, ўзгартирувчи эканимизни кўрсатади. Ер қаъридан темир рудалари қазиб олиниб, зарурий буюмлар тайёрланганда сайёрамиздаги темир атомлари сони камаймайди, балки бу кўринишдан бошқа кўринишга ўтади. Масалан, темирдан ясалган буюмлар занглайди, натижада сарфланган темирнинг 50 % ини ҳам қайтариб олиш имкони бўлмайди. Албатта, зарур энергия сарф қилиб, ҳар қандай кимёвий ўзгаришни амалга ошириш мумкин. Маълумки, энергия захираси ҳам чексиз эмас. Шунинг учун энергия ва моддий ресурсларидан тежамкорлик билан фойдаланиш лозим.

Демак, массанинг сақланиш қонуни табиатнинг асосий қонуни – материя ва ҳаракатнинг сақланиш қонуни хусусий кўриниши бўлиб, моддалар йўқдан бор бўлмайди, бордан йўқ бўлмайди, фақат бир турдан иккинчисига ўзгаради.

МАВЗУ: КАРБОНАТ АНГИДРИД (CO₂)

Углерод тирик табиатнинг асосидир. У “Р” элементлар оиласига кириб 2 ва 4 валентликларни намоён қилади. Табиатда эркин ва бирикма ҳолда учрайди. Ер қобиғини 0,023% ташкил этади. Бир неча аллотропик шакли кўринишга эга. Хидсиз, таъмсиз, қийин суюқланадиган, эритувчиларда эримайдиган, суюқланиш температураси 3350 С⁰ қайнаш температураси 4830 С⁰. Углероднинг энг мухим бирикмаларидан бири CO₂. CO₂ рангсиз, хидсиз, хаводан оғир, 20 С⁰ суюқликга айланадиган иссиқлик ютиб музликга айланадиган газ модда. Қуйида лаборатория шароитида CO₂ ни олиш тажрибасини хавола қиламиз.

CO₂ ҳосил қилиш ва уни аниқлаш

Мақсад: CO₂ ҳосил қилиш ва хоссалари билан танишиш.

Керакли модалар ва жихозлар: бир бўлак Са СО₃ , газ ўтказгич най, Са(ОН)₂ эритмаси, штатив, НСl концентирланган.

Ишнинг бориши: 1. Газ ўтказгич найга Са СО₃ солиб, штативга ўрнатилади.

2. Газ ўтказгининг иккинчи учини штативнинг иккинчи тутгичга ўрнатилган Са(ОН)₂ эритмасига солинади.

3. газ ўтказгиз найнинг юқори қисмидан Са СО₃ устига концентрланган НСl қуйилади.

4. Шиддат билан СО₂ ажралиб чиқа бошлайди.

5. Ажралиб чиқаётган газ тиниқ эритмани Са(ОН)₂ лойқалатади.

6. Бунда Са СО₃ ва Н₂О ҳосил бўлади.



65-расм. Газ ўтказгич пастки қисмига Ca CO_3 солинади.



66-расм. Ca CO_3 устига HCl солинади.

Қилинган ишлар бўйича ҳисоботлар:

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Бир бўлак Са СО ₃ газ ўтказгич най, Са(ОН) ₂ эритмаси, штатив, НСІ концентирланган.	<p>1. Газ ўтказгич найга Са СО₃ солиб, штативга ўрнатилади.</p> <p>2. Газ ўтказгининг иккинчи учини штативнинг иккинчи тутгичга ўрнатилган Са(ОН)₂ эритмасига солинади.</p> <p>3. Газ ўтказгиз найнинг юқори қисмидан Са СО₃ устига концентрланган НСІ куйилади.</p> <p>4. Шиддат билан СО₂ ажралиб чиқа бошлайди.</p> <p>5. Ажралиб чиқаётган газ тиник эритмани Са(ОН)₂ лойқалатади.</p> <p>6. Бунда Са СО₃ ва Н₂О ҳосил бўлади.</p>	$\text{Ca CO}_3 = \text{CO}_2 + \text{CaO}$ $\text{Ca(ОН)}_2 + \text{CO}_2 = \text{Ca CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	<p>Газ ҳолда СО₂ ҳосил бўлади.</p> <p>Эритма лойқаланади.</p>

МАВЗУ: СИРКА КИСЛОТА

Органик бирикмалар орасида карбон кислоталар синфи алоҳида ўрин тутади. Карбон кислоталарга вакил қилиб, лимон, олма, шовул, сирка кислоталарни олиш мумкин. Бу кислоталар аجدодларимизга қадимдан маълум. Карбон кислоталар орасида газсимон вакиллари йўқ. Қуйи вакиллари ўткир хидли, сувда яхши эрийдиган, ўювчи-қуйдирувчи хусусиятли суюқ моддалардир. Ўзига хос нордон мазали. Бу кислоталарнинг барчаси дори дармон қишлоқ хўжалигида зарар кунандаларга қарши курашишда мураккаб эфирлар сифатида, эритувчи, хушбўй воситалар сифатида ҳатто озиқ-овқат саноатидан ҳам ишлатилади. Озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган кислоталардан бири сирка кислотади. У ўткир хидли ўювчи-қуйдирувчи хусусиятли, нордон таъмли, сувда яхши эрийдиган суюқлик. У табиатда узимни бижғитиш йўли билан олинади. Инсонга овқатни яхши хазм қилишда ёрдам беради.

Сирка кислотанинг ҳоссаларини ўрганиш

Мақсад: Сирка кислотанинг ҳоссаларини ўрганиш

Керакли моддалар ва жихозлар: Сирка кислота 10мл., этил спирти 4 мл. Са
СО₃ бир бўлак, 2 пробирка ва 2 та штатив.



67-расм. Умумий кўриниш.



68-расм. CH₃COOH этил спирти томизилади.

- Ишнинг бориши: 1.Тажриба мўрконли шкафда олиб борилади.
2. Иккита штативга иккита пробирка ўрнатилади.
3. Иккала пробиркага 5 мл. Сирка кислота солинади.
4. Биринчи пробиркага сирка кислота устига Ca CO₃ солинади.
5. Шиддатли реакция кетиб, газ ҳолатида CO₂ ажралиб чиқади.
6. Иккинчи пробиркага 5 мл. этил спирти солинади ва бир неча томчи H₂SO₄ солинади.
7. Ўткир хидли сирка этил эфири ҳосил бўлади.

Қилинган ишлар бўйича ҳисоботлар

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Сирка кислота 10мл., этил спирти 4 мл. Ca CO ₃ бир бўлак, 2 пробирка ва 2 та штатив.	1.Иш мўрконли шкафда олиб борилади. 2. Иккита штативга иккита пробирка ўрнатилади. 3. Иккала пробиркага 5 мл.дан Сирка кислота солинади. 4. Биринчи пробиркага сирка кислота устига Ca CO ₃ солинади. 5. Шиддатли реакция кетиб, газ ҳолатида CO ₂ ажралиб чиқади. 6. Иккинчи пробиркага 5 мл. Этил спирти солинади ва бир неча томчи H ₂ SO ₄ солинади. 7. Ўткир хидли сирка этил эфири ҳосил бўлади	CH ₃ COOH + Ca CO ₃ = (CH ₃ COO) Ca+ CO ₂ CH ₃ COOH + C ₂ H ₅ OH= CH ₃ COO C ₂ H ₅ +H ₂ O	Газ ҳолда CO ₂ ҳосил бўлади. Ўткир хидли мураккаб эфир ҳосил бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. “Умумий ўрта таълим мактабларида Кимё фанидан лаборатория ишларини ўтказиш” бўйича услубий қўлланма Т. 2006й.
2. И.П.Асқаров, Н.Х.Тўхтабоев, К.Г. Ғопиров “Кимё умум ўрта мактабларнинг 7-синф учун дарслик” Т. 2009й.
3. И.П.Асқаров, Н.Х.Тўхтабоев, К.Г. Ғопиров “Кимё умум ўрта мактабларнинг 8-синф учун дарслик” Т. 2006й.
4. И.П.Асқаров, Н.Х.Тўхтабоев, К.Г. Ғопиров “Кимё умум ўрта мактабларнинг 9-синф учун дарслик” Т. 2006й.
5. Ю.В.Плетнер, В.С.Палосин “Практикум по методике обучение химии” уч.пос. Москва 1977г.
6. С.А.Низомова “Кимё биология таълимининг замонавий технология асосида ўқитиш” Т. 2009й.

МУНДАРИЖА

Кириш	3
Кимё хонасида лаборатория ва амалий машғулотлар ўтказиш тартиби.....	4
Ўқувчи кимё хонасига кирганда нималарга риоя қилиши керак?	5
Тажриба давомида тақиқловчи қоидалар	8
Биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш қоидалари.....	14
Кимё хонасида туриши лозим бўлган биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш воситалари.....	16
Лаборатория ва амалий машғулотларни ўтказишда асбоб ускуналар хақида маълумот	17
Мода массасининг сақланиш қонунини намойиш этиш асбобининг тузилиши	18
Электр токи билан тажрибалар ўтказиш асбобини тузилиши	19
Нитрат кислотанинг синтез қилиш асбобининг тузилиши	19
Галогенларни синтез қилиш асбобининг тузилиши	21
Эвдиометр асбобининг тузилиши	22
Сув синтезини намойиш қилиш асбобининг тузилиши	23
Реакция тезлигини аниқловчи асбобнинг тузилиш	24
Оксиллар	25
“Н ₂ ” газини лаборатория усулида олиш	29
Сув синтезини намойиш этиш.....	34
Электролиз асбобида тажрибалар ўтказиш	38
Полимерлар	43
Нитрат кислота	46
Глицерин ҳоссаларини ўрганиш	51
Глюкоза ҳоссаларини ўрганиш	54
НН ₃ олиш ва у билан тажрибалар ўтказиш	56
Галогенларни синтез қилиш.....	61

Кислоталарни металлларга таъсирини ўрганиш кимёвий реакция тезлиги.....	65
Кислоталарнинг ҳоссаларини металлларни активлик қатори асосида ўрганиш.....	70
Модда массасини сақланиш қонуни	77
Карбонат ангидрид (CO ₂)	81
Сирка кислота	83
Фойдаланилган адабиётлар.....	87

Низамова Саида Адиловна

**КИМЁ ФАНИДАН ЛАБОРАТОРИЯ ВА АМАЛИЙ
МАШҒУЛОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР**

**Умум ўрта таълим мактабларининг
(7-9- синф ўқитувчилар учун ўқув-услубий қўлланма)**

Нашр учун масъул:

М.Султонова

Мухаррирлар:

А.Тилавов

У.Султонов

Техник муҳарир:

Ю.Ўринов

Наш.лиц. № АІ 245, 02.10.2013.

Теришга 25.10.2016 йилда топширилди. Босишга 25.11.2016 йилда рухсат
этилди. Бичими: 60x84 1/16.

Офсет босма. Таймс гарнитураси. Шартли б.т. 6,7.

Нашр б.т. 5,4. Адади: 500 нусха. Буюртма №88.

Баҳоси шартнома асосида

«Sano-standart» нашриёти, 100190, Тошкент шаҳри,
Юнусобод-9, 13-54. E-mail: sano-standart@mail.ru

«Sano-standart» МЧЖ босмахонасида босилди.

Тошкент шаҳри, Широқ кўчаси, 100-уй.