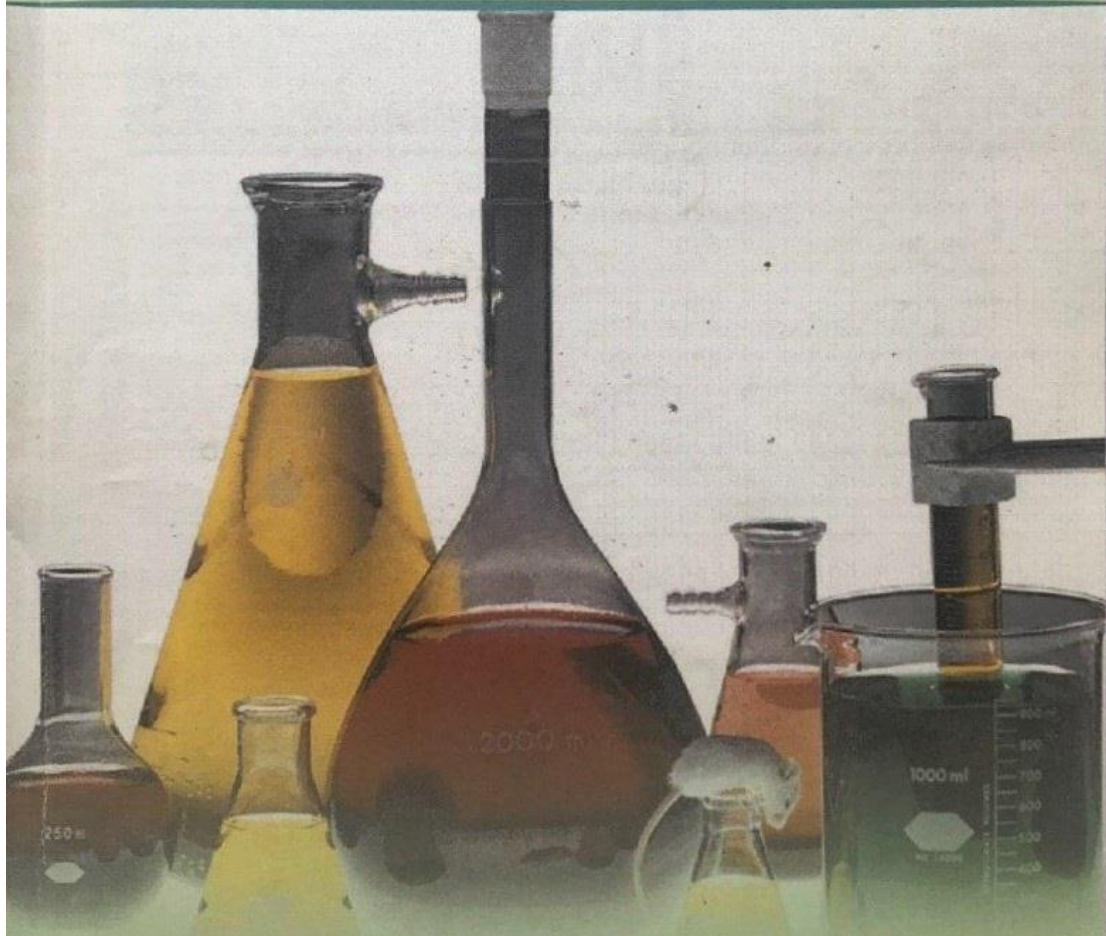


НИЗАМОВА САИДА АДИЛОВНА

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

Ўқитувчилар учун ўқув-услубий қўлланма



ТОШКЕНТ 2020

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

**ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ХОДИМЛАРИНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ИНСТИТУТИ**

НИЗАМОВАСАИДА ОДИЛОВНА

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

Ўқитувчилар учун ўқув-услубий қўлланма

Тошкент – 2020

УЎК: 372.854:371.388(072)

КБК: 74.262.4

Н 57

НИЗАМОВА С. А.

Кимё фанидан лаборатория ишлари ва амалий машғулотларни ўтказиш бўйича тавсиялар (Ўқитувчилар учун ўқув-услубий қўлланма) / Нашрга тайёрловчи: Низамова С.О. – Т.: «Sano-standart» нашриёти, 2016 йил, 145 бет

ISBN 978-9943-4737-8-2

Бу ўқув қўлланмада 7-9- синфларда ҳамда академик лицей ва касб-хунар коллежларда кимё фанидан ўқув режа асосида ўтиладиган лаборатория ва амалий машғулотларни амалга ошириш учун керакли бўладиган асбоб-ускуналар ва жиҳозларнинг рангли расмлари, тажриба учун керак бўладиган реактивларнинг миқдори, шунинг бориш тартиби, тажрибага тааллуқли реакция тенгламалари, жадваллар, ҳамда бажарилган тажриба асосида келиб чиқадиган натижалар изоҳланган. Амалий машғулотлар ва лаборатория тажрибаларини олиб боришда асбоблардан самарали фойдаланиш йўллари ва тажрибаларни бажаришда нималарга кўпроқ эътибор бериш кераклигини кўрсатиб берилган.

Масъул муҳаррир:

Х. Т. ОМОНОВ

*Тошкент молия институти “Касбий таълим”
кафедраси педагогика фанлари доктори, профессор*

Тақризчилар:

Ю. Ф. Махмудов

*Т. Н. Қори-Ниёзий номидаги Ўзбекистон Педагогика фанлари
илмий тадқиқот институтининг бош илмий ходими,
педагогика фанлари доктори, профессор*

Д. Усмонова

*Тошкент кимё-технология институти қошидаги
академик лицейининг кимё фани ўқитувчиси*

Ш. Маннонова

2-Республика тиббиёт коллежининг кимё фани ўқитувчиси.

Ўқув-услубий қўлланма Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги, Республика Таълим маркази қошидаги илмий услубий кенгаш аъзолари таркибидаги ишчи гуруҳнинг 2009 йил 25-сентябр 3-сонли баённомаси билан тасдиқланди нашрга тавсия этилди.. 2020 йил қайта тўлдирилди.

Ўқув-услубий қўлланма Тошкент вилояти халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш институти Илмий Кенгашининг 2015 йил 11-декабрдаги 6-сонли мажлиси баённомаси асосида нашрга тавсия этилди.

2020 йил ўқув дастури ва режаси асосида тўлдирилди

ISBN 978-9943-4737-8-2

© «Sano-standart» нашриёти, 2016.

КИРИШ

Тажриба-кимё таълимининг бош мезонидир. Тажрибавий ва назарий фан бўлган кимёни ўқитишда тажриба юқори ўринни эгаллайди. Ўқувчи ва талабаларнинг тажрибаси 2 га бўлинади: лаборатория ва амалий иш. Улар бир-биридан дидактик мақсади билан фарқ қилади. Лаборатория тажрибаларининг мақсади: янги билимларни эгаллашга ва янги материалларни ўрганишга қаратилган бўлса, амалий машғулотлар эса мавзуни ўрганиб бўлгандан сўнг, олиб борилади. Улар олинган билимларни такомиллаштиришга, мустахкамлашга, амалий кўникмаларнинг шакллантиришга, шаклланган кўникма ва малакаларни такомиллаштиришга қаратилган. Кимё курсини ўрганиш 4 босқичдан иборат.

1-босқич. Атом молекулар таълимоти асосида ўрганиладиган тушунча, қонун ва фактли материаллар;

2-босқич. Модданинг замонавий тузилиш назарияси асосида Д.И.Менделеевнинг даврий қонуни ва элементларнинг даврий системаси ўрганилади.

3-босқич. Даврий системадаги гуруҳлар бўйича энг типик элементларни ўрганиш.

4-босқич. Органик моддаларни, уларнинг кимёвий ва замонавий электрон тузилиши асосида ўрганиш.

Кимёдан лаборатория ва амалий машғулотларни ўрганиш **7-синф**да назарий билимлар билан бир қаторда ўтказилади. Бунда лаборатория тажрибаларива амалий машғулотларни ўтказиш учун кимё хонасида тажрибаларни ўтказиш жараёнида ўқувчиларнинг билиши керак бўладиган техника хавфсизлик қоидаларини билиши, замонавий асбоб-ускуналар билан ишлашда малака ва кўникмаларига эга бўлиши, лаборатория тажрибалари ва амалий машғулотларини ўтказишда ўтказиладиган тажрибаларни мазмунини тўлиқ билиши, оддий ва мураккаб моддалар, аралашмаларнинг хоссалари ва уларни таркибий қисмларга ажрата билишни, физик ва кимёвий ҳодисалар, уларнинг моҳияти, металллар ва металмасларни хоссаларига кўра ажрата билишни, оксид, асос, кислота, тузларни уларни хоссаларига кўра ажрата билишни, кимёвий реакция турларини тажрибалар ўтказиш орқали ажрата билишни, водород, кислород, сувнинг хоссалари асосида тажрибаларни ўтказиш билиш имкониятига эга бўлиши керак.

8-синфда эсадаврий қонун ва даврий системаси асосида атом тузилишини; кимёвий боғланишни; моддаларнинг сувда эрувчанлигини; галогенлар ва уларнинг хоссаларини; олтингугурт ва унинг бирикмаларини; азот ва унинг бирикмаларини хоссаларини, минерал ўғитларнинг, таркибини, уни ажрата билишни билишлари лозим ва ўтказиладиган тажрибалар асосида маълумотга эга бўлишлари шарт.

9-10-синф, академик лицей ва касб-ҳунар коллежларида: углерод ва унинг бирикмалари, кремний ва унинг бирикмаларининг кимёвий хоссаларини; металлар, уларнинг ўзига хос хусусиятлари, хоссалари; металлар мисолида: темир, мис, марганец, алюминий ва уларнинг бирикмаларининг хоссалари; органик бирикмалардан: сунъий тодалар, полимерлар, оксиллар ва углеводларнинг хоссаларини кўрсатувчи тажрибаларни бажариш тўғрисида маълумотга эга бўлишлари лозим.

Мазкур ўқув қўлланманинг мақсади, ўқувчиларни фаол таълим олиш жараёнига жалб қилиш, уларда билим вамалака кўникмаларини ривожлантиришда ўқувчига ёрдам бериш. Умумий ўрта таълим мактаблари ҳамда академик лицей ва касб-ҳунар коллежларда кимё фани курси бўйича ўқув материалларни ўзлаштиришда лаборатория асбоб ва жиҳозларидан тўғри ва унумли фойдаланишга ўргатишдан иборат. Ўқувчилар дарс жараёнида тажрибалар ўтказиб, олган билимларини янада бойитадилар. Мазкур ўқув қўлланмада умумий ўрта таълим мактаблари кимё фани бўйича ўқув дастурда белгиланган лаборатория ишларини ўтказишда “Элхолдинг” илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси томонидан ишлаб чақарилган жиҳозларни бевосита ўқув жараёнига қўллашнинг энг қулай тамонлари ёритилган.

Умумий ўрта таълим мактабларининг 7-9 синфларида, академик лицей ва касб ҳунар коллежларида бажариладиган лаборатория ва амалий машғулотлар куйидаги тартибда ўтилади.

Синфлар	Назарий билимлар сони	Лаборатория ишлари сони	Амалий машғулотлар сони	Ўзма ишлар сони	Масала ечиш дарслари сони	Умумий дарс соати
7-синф	28	16	8	8	8	68
8-синф	35	12	5	8	8	68
9-синф	20	21	3	8	8	68

Кимё хонасида лаборатория ишлари ва амалий машғулотларни ўтказиш тартиби

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

Кимё фанидан лаборатория ва амалий машғулотлар ўтказиш учун фақатгина дарсликда берилган маълумотлар билан чегараланмаслик керак. Бунда қуйидагиларга алоҳида эътибор бериш лозим:

1. Ҳар 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, бу эса ишнинг моҳияти ва вазифасини аниқлайди.

2. Тажрибани ўтказишдан олдин олиб борилаётган иш мазмунини яхши тушуниб олиб, тажриба ўтказишнинг осон йўлини топиш керак. Бу савол жавоб орқали аниқланади.

3. Методик қўлланмадан фойдаланиб, ишни яхши ўрганиб олиш ва ўқувчиларга кўрсатишдан олдин ўқитувчининг ўзи тажрибани қилиб кўриши лозим.

4. Тажриба ўтказиш мобайнида керакли асбобларни тозаллигини, герметик ёпиқлигини, ёзуви бор ёки йўқлигини аниқлаши лозим.

5. Тажриба ўтказишдан олдин ўқитувчи қўшимча адабиётлардаги керакли маълумотлар билан танишиб чиққан бўлиши лозим.

6. Тажрибаоқ халат кийган ва техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилган ҳолда ўқитувчи иштирокида олиб борилади.

7. Тажриба ўтказилаётганда куйидагиларга 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 ва унинг совутиш ёкиқиздириш жараёнларига алоҳида эътибор берилса шунда тажриба аниқ чиқади. Масалан: FeS_2 нинг 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 ҳодисаларнинг моҳиятини тўғри тушиниб хулоса чиқариши лозим.

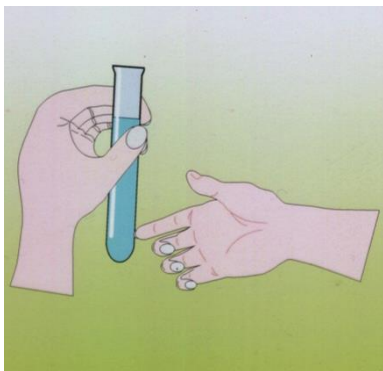
Ўқувчи кимё хонасига кирганданималарга риоя қилиши керак?

1. Хонага ўқитувчининг рухсати билан кириши лозим.
2. Ўтираётганда ёки хонада юраётганида стол устидаги реактивларга, асбоб-ускуналарга тегиб кетмаслигиватушириб 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 устига ҳеч қандай ортиқча нарса қўймаслик керак.
6. Жавобгарликни ўззимасида эканлигини ҳар доим ҳис қилиши лозим.
7. Хонада ҳеч нарса ичмаслик, емаслик лозим.
8. Ўқитувчи ўтказиладиган тажрибанинг мазмуни ва моҳиятининг ўлиқ билиши шарт.
9. Концентрланган эритмалар билан ишлаётганда алоҳида эътиборли бўлиш керак.
10. Хонада ўт ўчирувчи воситаларва аптечка қаерда бўлишини ва уни қандай ишлатилишини ўқувчилар билиши шарт.

11. Тажриба ўтказиш жараёнида техника хавфсизлик қоида­сига тўлиқ риоя қилиши лозим. Қуйида улардан намуналар келтирилган.

Ziyouonet.uz

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

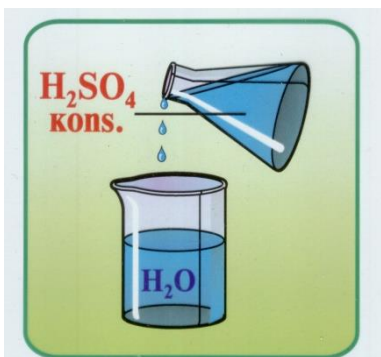


Суюқликларни аралаштириш учун пробирка чап қўлнинг бош ва кўрсаткич бармоқлари орасига олинади, у ўрта бармоққа таяниб туради. Кейин ўнг қўлнинг кўрсаткич бармоғи билан оҳишта чертилади.



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

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ



Кислоталарнинг концентрланган эритмаларини суюлтириш учун кислота идишига ингичка оқим қилиб сувга қуйилади, аксинча эмас.

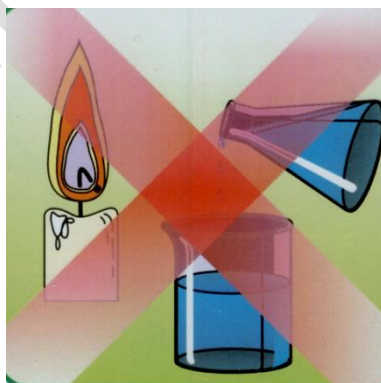
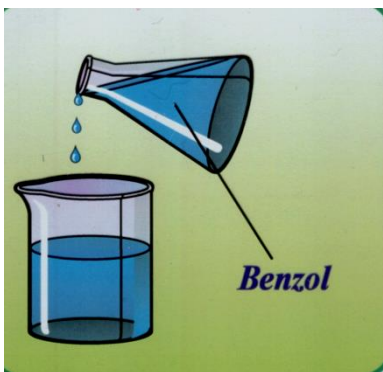


Газ ёки суюқлик ҳидини аниқлашда идиш оғзидан бурун томонга қўл билан елиш керак.

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ



Тез алангаланувчи суюқликлар (бензол, дихлорэтан, дексан ва бошқалар) махсус шкафта сақланади, иситиш батареяларидан, печлардан, электр плиткалардан ва бошқа қиздирувчи асбоблардан узоқда сақланиши керак.



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

ТАЖРИБА ДАВОМИДА ТАҚИҚЛОВЧИ ҚОИДАЛАР

1. Моддаларни таъминитаътиб кўриш.
2. Лабораториядан моддаларни бир синфданиккинчи синфга олиб чиқиш.
3. Модданинг ҳидини энгашмасдан хидлаш, ҳидни бурун томонга елпиш лозим.
4. Кузатилаётган тажрибани кўз сатҳидан бошқа томонга олиб келиш ва назорат қилиш.
5. Кимё хонасида овқатланиш.
6. Кислотани суюлтираётгандакислотани сувга кўпмиқдордан қўшиш.
7. Тажриба олиб боришда идиш оғзини бармоқ билан беркитиб чайқатиш.
8. Заҳарли ҳид чиқарадиган тажрибаларни мўрконли шкафдан ташқарида ўтказиш ва ҳ.к.

**КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА
ФЙДАЛАНИЛАДИГАН ЖИҲОЗЛАР**

ШИША ИДИШЛАР



Пробирка



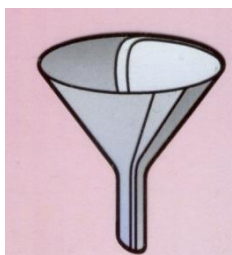
Стакан



Туби ясси колба



**Конуссимон
колба**



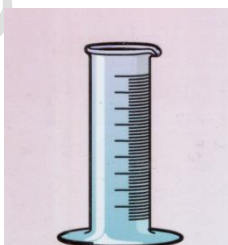
Варонка



Газ чиқариш найи



Эксикатор



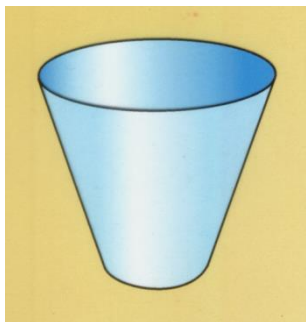
Ўлчов цилиндри



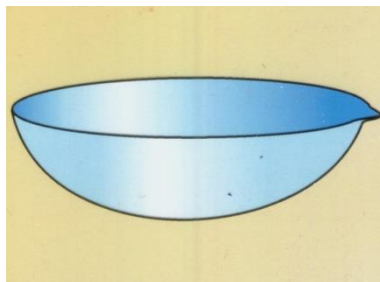
Ўлчов колбаси

**КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА
ФЙДАЛАНИЛАДИГАН ЖИҲОЗЛАР**

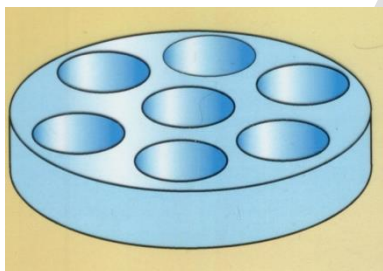
ЧИННИИДИШЛАР



Чинни тигель



Чинни косача

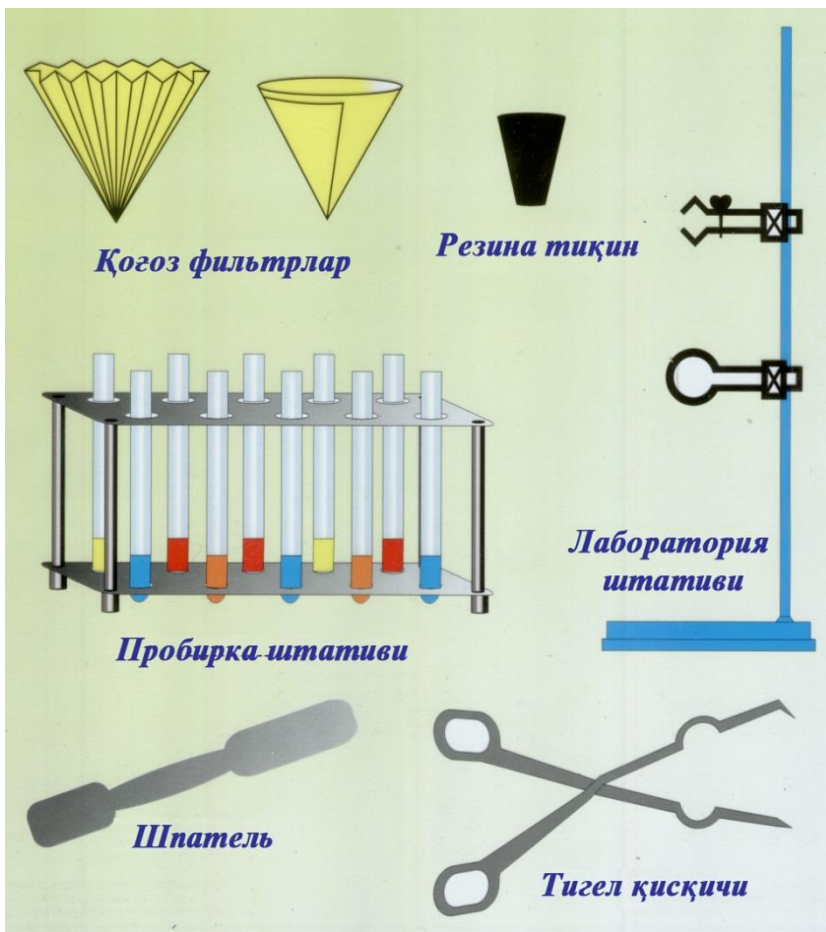


**Томчи таҳлили учун чинни
планшет**



**Чинни ховонча
дастаси билан**

**КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА
Фойдаланиладиган жиҳозлар**



Биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш қоидалари:

1. Терига кислота ёки ишқор тўкилганда дарров оқар сув билантезда ювиб ташлаш керак ва KMnO_4 нинг5%ли эритмасида ювилади.

2. Тери иссиқлик таъсирида куйса KMnO_4 билан ҳўлланган пахта бостирилади.

3. Фосфортаъсирида куйса CuSO_4 нинг2% ли эритмасида ювилади.

4. Cl_2 , Br_2 , H_2 билан заҳарланса дарров очик ҳавога олиб чиқилади.

5. Кўзга кислота сачрасасув билан ёкиборат кислотасининг суюлтирилган эритмаси билан ювилади.

6. Терига ишқор тўкилсасув билан ёкисирка кислотанинг суюлтирилган эритмаси билан ювилади.

7. Терига кислота тўкилса сув билан ёки NaHCO_3 суюлтирилган эритмаси билан ювилади.

8. Лаборатория ишлари тугагач сутёки қатик ичилади.

9. Ҳар бир амалий машғулот куйидаги жадвални тўлдириш билан яқунланади

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАВЗУСИ

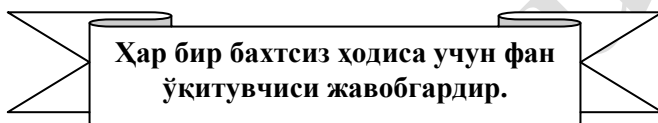
Керакли жихозлар ва моддалар	Микдори	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса

**“ЭЛХОЛДИНГ” КОМПАНИЯСИДАН ОЛИНГАН
РЕАКТИВЛАРНИ ЙИЛ ДАВОМИДА ИШЛАТИЛИШ
МИҚДОРИНИНГ 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% ли йод эритмаси.
2. Борат кислота (1 стакан сувга 1 чой қошиқ кислота).
3. Калий перманганат эритмаси.
4. Натрий гидрокарбонат эритмаси.
5. 3% ли сирка кислота эритмаси.
6. Турли сурков мойлари. (вазелин. ва б)
7. Пахта, бинт.



Кимёвий тажриба ҳам восита, ҳам услуб, ҳам усул сифатида кимё таълимининг сифат ва самарадорлигини оширишда муҳим ўрин эгаллайди. Кимёвий тажриба ўтказиш орқали ўқувчиларнинг назарий олган билимларини амалда татбиқ эта олишларига замин яратилади.

Ўқувчиларни ҳар доим тажриба ўтказиладиган асбоб, ишлатиладиган модда ва воситаларни пухта ўрганишларига, уларни ишлата билишнинг йўл-йўриқларини тўғри билишни талаб қилишга ўргатилади. Тажрибадан самарали фойдаланиш, тўлақонли натижа олиш учун кучли моддий таъминот лозимдир. Бунинг учун замонавий талаблар даражасида таъминланган ва жиҳозланган кимё хонаси-лабораторияси, турли-туман замонавий жиҳозлар бўлиши керак. Лаборатория ва амалий машғулотлар ўтказиш жараёнида ҳар бир ўқувчидан хавфсизликни таъминлаш омилларини билиш, турли-туман замонавий жиҳозларни ишлата билиш, реактивлардан тўғри фойдалана билиш талаб қилинади ва ўргатилади-кимёвий тажриба ўтказиш орқали ўқувчиларни назарий олган билимларини амалда татбиқ эта олишларига замин яратилади.

7-СИНФ. ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИ

Мавзу: Модда ва унинг хоссалари

1-лаборатория иши. Физик хоссалари турлича бўлган моддаларнинг намуналари билан танишиш

Мақсад: ўқувчиларни моддаларнинг оддий шароитда физик хоссаларини аниқлашга ва тавсифлашга ўргатиш.

Жихозлар: пластик таглик, пластмасса шпатель, томчианализ учун планшетлар, шиша стаканлар, шиша таёқчалар, ювгич, туткич.

Реактивлар: алюминий, рух, мис, темир, сув, этил спирти, олтингугурт, йод кристаллари, ош тузи, шакар, чой содаси, мис купороси.

Ишни бажариш тартиби:

1. Томчианализ учун планшетга туткич ёрдамида алюминий, рух, мис, темирбўлакларидан 2 донадан; пластмасса шпательёрдамида 2-планшетга эса олтингугурт кукуни, йод кристаллари, ош тузи, шакар, чой содаси, мис купороси солинади.

2. Томчи анализ планшетидаги моддаларнинг ташқи кўри-ниши, агрегат ҳолати билан танишиб чиқилади.

3. Томчи анализ планшетидаги моддаларнинг ҳидини ҳидлаш учун юздан 20 см дан кам бўлмаган узқликда планшетни чап кўлга олиб, ўнг кўл билан эҳтиёткорона бурун томонга қараб енгил елпиб, ҳидланади.

4. Шиша стаканларга пластмасса шпатель ёрдамида йод кристаллари, ош тузи, шакар, чой содаси, мис купороси кукунларидан озгина миқдорда олиб солинади ва ҳар бирининг устига сувдан 5-10 мл қуйилади. Шиша таёқча ёрдамида аралаштирилади, моддаларнинг сувда эрувчанлиги кузатилади. Моддаларнинг сувда эрувчанлиги аниқлангач эритмалар раковинага тўкилади ва ишлатилган стакалар, шиша таёқчалар ювилади

5. Кўрилган ва бажарилган ишлар асосида қуйидаги жадвални (1-жадвал)тўлдиришни ўқувчиларга топширилади, жадвалдаги қолган топшириқларни дарслик ва кимёга оид кўшимча адабиётлардан фойдаланган ҳолда тўлдиришни уйга вазифа тариқасида топширилади

Хулоса: ўқувчилар бу лаборатория ишларини бажаришганида моддалар тўғрисида дастлабки тушунчаларга эга бўлишади.

1-жадвал.

Модда ва унинг хоссалари(жадвални тўлдириг).

Модданинг номи	Агрегат ҳолати	Ранги	Ҳиди	Зичлиги/см ³	Сувда эрувчанлиги	Суюқ. тем t ⁰ C	Қайн. ҳарорати t ⁰ C
Алюминий	қаттиқ	оқиш-куш-муш ранг	ҳид-сиз	2,7	эримай-ди	660 ⁰	2500 ⁰
руҳ	қаттиқ	кул ранг	ҳид-сиз	7,13	эримай-ди	419 ⁰	906 ⁰
темир	қаттиқ	тўқ кул ранг	ҳид-сиз	7,87	эримай-ди	1539 ⁰	2770 ⁰
мис	қаттиқ	киз-ғиш ранг	ҳид-сиз	8,96	эримай-ди	1083 ⁰	2543 ⁰
олтин-гургурт	кукун	сарик	ҳид-сиз	1,96	эримай-ди	-218 ⁰	-183 ⁰
йод	қаттиқ	гунаф-ша ранг	ҳид-сиз	4,95	эримай-ди	113,8 ⁰	185 ⁰
сув	суёқ	ранг-сиз	ҳид-сиз	0,0095		суёқ	100 ⁰
ош тузи	кукун	оқ ранг	ҳид-сиз	2,16	ях. эр	808	1465
этил спирти	суёқ	ранг-сиз	ўзига хос	0,0079	ях эр	95	64,7
шакар	кукун	оқ ранг	ҳид-сиз	0,8	ях. эр	100	190
чай содаси	кукун	оқ ранг	ҳид-сиз	2,159	ях. эр	270	851
мис купороси	кукун	оч хаво ранг	ҳид-сиз	3,64	ях. эр	110	номаълум

Мавзу: Моддаларнинг физик ва кимёвий ўзгаришлари. 2-лаборатория иши. Физик ҳодисаларни кузатиш

Мақсад: тажриба натижаларидан фойдаланиб, физик ва кимёвий ҳодисаларни ўзаро таққослаш ва фарқлай олишни ўрганиш.

Жиҳозлар: пластмасса таглик, керамик плита, курук ёқилғи, буғлатиш косачаси, пластмасса шпатель, лаборатория штативи, пробиркалар, шиша таёқча, пипеткалар, шиша стаканлар.

Реактивлар: парафин бўлакчаси, ош тузи, этил спирти, сирка кислотанинг эритмаси, сирка этиль эфири, хлорид кислота эритмаси, рух бўлаги, қоғоз, ёғоч бўлаги.

Физик ҳодисага хос тажриба

1-ишнинг бориш тартиби

1. Лаборатория штативининг ҳалқа қисмига буғлатиш косачаси ўрнатилади ва унинг ичига парафиндан бир кичик бўлак кесибсолинади.

2. Керамик плитага курук ёқилғи қўйилиб ёқилади.

3. Парафин аланга таъсирида суюқ ҳолатга келгунча қиздирилади.

4. Суюлтирилган парафин хона ҳароратида совутилади.

5. Ҳосил бўлган ҳодиса изоҳланади. Бу физик ҳодиса, сабаби модданинг агрегат ҳолати ўзгарди, лекинбунда янги модда ҳосил бўлмади.

2-ишнинг бориш тартиби

1. Пробиркалардан бирига этил спирти, 2-пробиркага сирка кислотасининг эритмасидан, 3-пробиркага этил эфири эритмаларидан пипетка ёрдамида солинади.

2. Ҳар бир эритма эҳтиёткорлик билан ҳидланади, ҳидлари солиштирилади.

3. Кузатилган ҳодисалар изоҳланади. Бу физик ҳодиса, сабаби модданинг агрегат ҳолати ўзгармадиваянги модда ҳамҳосил бўлмади.

3-ишнинг бориш тартиби.

1. Шиша стаканга пластмасса шпатель ёрдамида ош тузи солинади.

2. Ош тузи солинган стаканга 5мл сув куйилади ва шиша таёкча ёрдамида аралаштирилади.

3. Ҳосил бўлган эритма чинни косачага солиб, лаборатория штативидаги халқага қўйилади ва қиздирилади, эритма буғлана бошлайди.

4. Косачада туз кристаллари ҳосил бўлиши билан қиздириш тўхтатилади.

5. Ҳосил бўлган туз кристаллари аввалги туз билан солиштирилади.

6. Кузатилган ҳодисалар изоҳланади. Бу физик ҳодиса, сабаби модданинг агрегат ҳолати ўзгармадиваянги модда ҳамҳосил бўлмади.

Хулоса: Бу бажарилган тажрибалар физикавий ҳодисага мисол бўлади.

Мавзу: Модданинг физика ва кимёвий ўзгаришлари. 3-лаборатория иши. Кимёвий ҳодисаларни кузатиш.

Мақсад: моддаларнинг ўзига хос кимёвий хоссаларини ўрганиш

Жиҳозлар: пластмасса таглик, керамик плита, қурук ёқилғи, буғлатиш косачаси, лаборатория штативи, пробиркалар, шиша стаканлар, туткич.

Реактивлар: этил спирти, хлорид кислота эритмаси, қоғоз, мис бўлаги, қурук ёқилғи, оҳактош бўлаги, гугурт чўпи.

Кимёвий ҳодисага хос тажриба.

1-ишнинг бориш тартиби

1. Бир бўлак қоғоз олинаиб, чинни косачага солинади ва ёқилади
2. Ёнаётган қоғоз кузатилади.
3. Худди шу тажрибани этил спирти билан ҳам қилиб кўрилади, у ҳам ёнади.

4. Ҳосил бўлган ҳодиса изоҳланади. Бу ҳодиса кимёвий ҳодиса бўлиб, бундамодданинг агрегат ҳолати ўзгаради, хоссалариаввалги моддага ўхшамаган янги модда ҳосил бўлади

2-ишнинг бориш тартиби

1. Пробиркага бир бўлак оҳактош моддасидан солиниб, устига аста секинлик билан хлорид кислота эритмасиданқуйилади.
2. Тажриба кузатилади.

3. Тажриба натижасида карбонат ангидрид гази ҳосил бўлади, у ёниб турган чўпни ўчиради.

4. Ҳосил бўлган ҳодиса изоҳланади. Бу ҳодиса кимёвий ҳодиса бўлиб, бундамодданинг агрегат ҳолати ўзгаради, хоссалариаввалги моддага ўхшамаган янги модда ҳосил бўлади

3-ишнинг бориш тартиби.

1. Мис бўлаклари куруқ ёқилғи алангасида киздирилади.

2. Мис бўлагининг ранги кузатилади.

3. Қиздириш миснинг устида қора доғ ҳосил бўлгунча давом эттирилади

4. Ҳосил бўлган қора доғларни қоғоз юзасига қириб олинади, мис бўлакларини қора рангли модда билан таққосланади

5. Ҳосил бўлган ҳодиса изоҳланади. Бу ҳодиса кимёвий ҳодиса бўлиб, бундамодданинг агрегат ҳолати ўзгариб, хоссалариаввалги моддага ўхшамаган янги модда ҳосил бўлган

Хулоса: Бу бажарилган тажрибаларкимёвий ҳодисага мисол бўлади.

Мавзу: Оддий ва мураккаб моддалар билан танишиш 4-лаборатория иши. Металл ва металлмаслар билан танишиш

Мақсад: ўқувчиларда оддий ва мураккаб моддаларни бир-биридан ажрата олиш, уларнинг физик хоссаларини тавсифлашга ўргатиш.

Жиҳозлар: томчи анализ учун тўплам.

Реактивлар: темир грануласи, олтингугурткукуни, мис грануласи, рух грануласи, алюминий грануласи, активланган кўмир, графит, кремний, йод кристаллари, бром, “Оддий моддалар” ва “Металлар” коллекцияси.

1. Ишнинг бориш тартиби: Лаборатория ишини бажариш учун олинган моддалар билан танишилади.

2. Уларнинг ташқи кўриниши ҳамда физик хоссалари ўрганилади вақўрсаткичлари жадвалгаёзилади. (2 ва 3-жадвал)

3. Келтирилган моддалар оддий ва мураккаб моддаларга ажратилади, томчи анализ планшетига солиниб, номлари дафтарга ёзилади.

4. Оддий моддалардан металллар ва металмасларга мансуб бўлганлари ажратилади, номларива маълумотлар қуйидаги жадвалларда тўлдирилади.

2-жадвал.

Оддий моддалардан –металмасларнинг хоссалари (жадвални тўлдиринг)

Модданинг номи	Агрегат ҳолати	Ранг	Ҳиди	Суюқланиш температураси, t°C	Қайнаш температураси, t°C
Олтингугурт	қукун	сарик	хидсиз	-218°	-183°
Кремний	қукун	қул ранг	хидсиз	1410°	2350°
Графит	кристалл	қул ранг	хидсиз	890°	1210°
Йод	қукун	гунафша	хидсиз	114°	183°
Бром	суюқ	қўнғир рангли	қўланса хидли	-73°	59°

3-жадвал

Оддий моддалардан - металлларнинг хоссалари. (жадвални тўлдиринг)

Модданинг номи	Агрегат ҳолати	Ранги	Ҳиди	Зичлиги г/см ³	Сувда эрувчанлиги	Суюқланиш температураси, t°C	Қайн. харорати t°C
Алюминий	қаттиқ	оқиш-қумуш ранг	хидсиз	2, 7	Эримайди	660	2500
руҳ	қаттиқ	қул ранг	хидсиз	7, 13	эримай-ди	419	906
темир	қаттиқ	тўқ қул ранг	хидсиз	7, 87	эримай-ди	1539	2870
мис	қаттиқ	қизғиш ранг	хидсиз	8, 96	эримай-ди	1083	2543

Хулоса: ўқувчиларда оддий ва мураккаб моддаларни бири-биридан ажрата олиш, металл ва металмас моддаларни уларнинг физик хоссалари орқали ажрата билишни ўргатишдан иборат.

Мавзу: Кимёвий реакцияларнинг турлари 5-лаборатория. Бирикиш, ажралиш, ўрин олиш реакция турларини ажрата билиш

Мақсад: ўқувчиларни кимёвий реакция турларива уларнинг бир-биридан фаркланадиган томонлари билан таништириш.

Жиҳозлар: Шиша стаканлар, мензурка, шпатель, пробиркалар, томчи анализ учун планшет, томчи анализ учун тўпلام, лаборатория штативи, газ ўтказгич най, қиздиргич, найли тикин

Реактивлар: малахит, кальций оксиди, мис (II)хлорид эритмаси, темир грануласи, фенолфталиен, сув.

Бирикиш реакцияси

Ишнинг бориш тартиби:

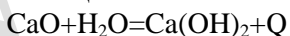
1. Шиша стаканга 25мл сув қуйилади ва унга 1гр кальций оксиди бўлакларидан солинади ва шиша таёқча билан аралаштирилади.

2. Сув кальций оксидибилан реакцияга киришаётганида иссиқлик чиқади ваоҳақ сути ҳосил бўлади.

3. Эритма тиндирилади, унга фенолфталиен эритмасидан бир неча томчи томизилади. Эритманинг ранги ўзгаради-қизаради.

4. Эритманинг рангининг қизаришига сабаб, эритмада ишқорий муҳит ҳосил бўлди.

Реакция тенгламаси:



Ca(OH)_2 + фенолфталиен эритмаси = қизаради

Парчаланиш реакцияси

Ишнинг бориш тартиби:

1. Пробиркага шпатель ёрдамидамалахитмоддасидан оз миқдорда солинади ва унга газ ўтказгич най уланади.

2. Пробиркадаги модда қиздиргичдақиздирилади.

3. Найнинг учи 1-тажрибадан ҳосил бўлган эритмага туширилади.

4. Пробирканинг тубида қора рангли кукун ҳосил бўлади, эритманинг ўзи эса лойқаланади.

5. Қиздирилаётган пробирканинг оғзига ёниб турган чўпни тутилса чўп алангаси ўчади ва бу реакция натижасида карбонат ангидрид гази ҳосил бўлаётганини билиш мумкин.

Реакция тенгламаси $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 = 2\text{CuO} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

Ўрин олиш реакцияси

Ишнинг бориш тартиби:

1. Пробиркага 2 мл мис(II)хлорид эритмасидан қуйилади.
2. Тозаланган ялтироқ темир грануласини эритмага туширилади.
3. Бир оз вақт ўтганидан сўнг эритманинг ранги ўзгарганини ва темир сирти қизарганини кўриш мумкин.
4. Темир сиртининг қизаришига сабаб эритмадан мис сиқиб чиқарилди ва у темирнинг устини қоплайди. Реакция тенгламаси $\text{CuCl}_2 + \text{Fe} = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$

**Мавзу: Кислороднинг кимёвий хоссаларини ўрганиш
6-лаборатория иши. Оксидларнинг намуналари
билан танишиш**

Мақсад: Кислороднинг ҳосил қилган бирикмаларини хоссалари билан танишиш.

Жиҳозлар: томчи анализ учун планшет, пробиркалар,

Реактивлар: сув, темир (III)оксиди, сўндирилмаган охак, кремний(IV)оксиди, карбонат ангидрид гази

Ишнинг бориш тартиби

1. Пробиркага сув қуйилади.
2. Томчи анализ учун планшетга темир (III)оксиди, сўндирилмаган охак, кремний(IV)оксиди данбир неча бўлақлар қўйилади.
3. Пробиркадаги ва планшетдаги моддалар кузатиладива хоссалари ўрганилади.
4. Кузатилган ва ўрганилган ҳодисалар қуйидаги жадвалга ёзилади.

4-жадвал

Оксидларнинг ифодаланиши. (жадвални тўлдириш)

Оксиднинг номи	Формуласи	Агрегар ҳолати	Ранги	Ҳиди
Сув	H_2O	суяқ	рангсиз	хидсиз
Карбонат ангидрид	CO_2	газ	ранги йўқ	бўғувчан
Темир(III)оксиди	Fe_2O_3	қаттиқ	қўнғир	хидсиз
Сўндирилмаган охак	CaO	кукун	оқ	хидсиз
Кремний(IV)оксиди	SiO_2	кукун	кул ранг	хидсиз

Хулоса: Кислород металллар ва металмаслар билан ўзаро реакцияга киришиб, уларнинг оксидларини ҳосил қилади, кислород барча бирикмаларида 2 валентликни намоён қилади. Бирикмаларнинг ҳар бири ўзига хос хусусиятга эга.

Мавзу: Модданинг ёниши ва ёнилғининг турлари 7-лаборатория иши. Ёнилғининг турлари ва улардан фойдаланиш

Мақсад: Ўқувчиларни ёкилғининг турлари ва улардан қандай фойдаланиш йўллари билан таништириш.

Жихозлар: “Нефт маҳсулотлари” ва “Тошқўмир маҳсулотлари” коллекцияси.

Реактивлар: куруқ ёкилғи, спирт эритмаси, ёнилғи турларидан намуналар: тошқўмир, нефть, бензин, керосин.

Ишнинг бориши.

1. Планшетга куруқ спирт ва пробиркага спирт эритмасидан солинади ва кузатиладихамда ҳар бири алоҳида-алоҳида ёкиб кўрилади.

2. “Нефт маҳсулотлари” коллекциясидан намуналар ва ундан олинadиган маҳсулотлар кўриб чиқилади.

3. “Тошқўмир маҳсулотлари” коллекциясидан намуналар ва ундан олинadиган маҳсулотлар кўриб чиқилади.

4. Кузатилган ва ўрганилган хоссалар куйидаги жадвалга ёзилади.

5-жадвал

Ёнилғининг турлари(жадвални тўлдириш)

Модданинг номи	Агрегат ҳолати	Ранги	Ҳиди	Иссиқлик чиқариши(ёниш жараёнида)
Тошқўмир	қаттиқ	қора	ҳидсиз	иссиқлик чиқаради
Нефть	суюқ	қўнғир	ҳидсиз	иссиқлик чиқаради
Табий газ	газ	рангсиз	ўзига хос ҳидли	иссиқлик чиқаради
Бензин	суюқ	оч-сарғиш	ўзига хос ҳидли	иссиқлик чиқаради
Керосин	суюқ	сарғиш	ўзига хос ҳидли	иссиқлик чиқаради

Хулоса: Ёкилғининг асосий турлари ва уларнинг ўзига хос хоссалари билан таништирилди. Улар ўзига хос агрегат ҳолатга, рангга ва ҳидга эга ҳамда ёкилганида иссиқлик чиқаради.

ZiyoNet.uz

Мавзу: Водороднинг олиниши
8-лаборатория иши. Кислота эритмасига
руҳ таъсир эттириб, водород олиш

Мақсад: Лаборатория шароитида водороднинг олиниши.

Жиҳозлар: Пробиркалар, газ олиш асбоби, газ ўтказгич най, гугурт, резина, втулка, лаборатория штативи.

Реактивлар: руҳ бўлаклари, хлорид кислота эритмаси, курук спирт.

Ишнинг бориши:

1. Газ олиш асбоби лаборатория штативига ўрнатилади.
2. Руҳ гранулалари резина втулка устига қўйиб, пробиркага жойлаштирилади, воронка орқали хлорид кислота эритмаси қуйилади.
3. Ажралиб чиқаётган газ, газ ўтказгич най орқали оғзи пастга қаратилган пробиркага ўтказиб, у ерда йиғилади.
4. Водород эканини исботлаш учун най учидан ажралиб чиқаётган газ ёкилади, ёниб турган аланга устига шиша пластинкани қўйилса, сув томчиларини ҳосил бўлганини кўриш мумкин.

Реакция тенгламаси: $Zn+2HCl=ZnCl_2+H_2\uparrow$; $2H_2+O_2=2H_2O$

Мавзу: Водороднинг олиниши
9-лаборатория иши. Водороднинг қайтарувчанлик
хоссалари

Мақсад: Водороднинг қайтарувчанлик хоссалари билан танишиш.

Жиҳоз: Газ олиш асбоби, штатив, резина втулка, пробиркалар, воронка, курук ёқилғи, газ ўтказгич най.

Реактивлар: грануланган руҳ, хлорид кислота, мис (II) оксиди.

Ишнинг бориш тартиби:

1. Газ олиш асбоби штативга ўрнатилади, руҳ гранулалари резина втулкага устига қўйилиб, унинг устига воронка орқали хлорид кислота эритмаси қуйилади. Натижада водород газини ҳосил бўлади.
2. 2-тоза пробиркага оз миқдорда мис(II) оксиди солинади ва пробиркани лаборатория штативига тубини нисбатан юқорирак қилиб ўрнатилади ва кейин курук ёқилғи билан қиздирилади.
3. Қиздириш натижасида сув томчилари ҳосил бўлади.

4. 1-пробиркада ҳосил бўлаётган газ, газ ўтказгич най орқали 2-пробиркатубидаги мис(II)оксид кукуни устига йўрналтирилади.

5. Мис(II)оксид солинган пробирка тубида қизғиш рангли металл ажрала бошлайди. Бу мис металидир.

Реакция тенгламаси: $Zn+2HCl=ZnCl_2+H_2\uparrow$; $H_2+CuO=Cu+H_2O$

Хулоса: Бутажрибада лаборатория усулида водород газини ҳосил қилиш ва шу ҳосил бўлган газ орқали мисни унинг бирикмасидан эркин ҳолдақайтариб олиш реакцияси тасвирланган бу тажрибада водород газининг кучли қайтарувчи хоссасига эга эканлиги кўринди.

Замонавий жиҳозлар ёрдамида лаборатория ишларини ўтказиш

Мавзу: Эвдиометр ёрдамида водород газини ҳосил қилиш.

Мақсад: Эвдиометр асбоби орқали водород газини ҳосил қилишни ўрганиш.

Жиҳоз: Эвдиометр асбоб, газ ўтказгич асбоб, штатив, газ ўтказгич най, тикин.

Реактивлар: Zn бўлаклари, HCl – концентранган хлорид кислота.

Ишнинг бориши:

1. Асбоб 1-расмда кўрсатилганидек йиғилади.
2. Газ ўтказгич асбоб, газ ўтказгич най орқали эвдиометрга уланади.
3. U симон идишнинг очиқ томонидан шкалада “ҳаво” деб кўрсатилган жойигача сув қуйилади.
4. Газ ўтказгич най уланишдан олдин газ ўтказгич асбоб ичига бир неча бўлак Zn солинади.
5. Иккала асбобни герметиклиги текширилади.
6. U симон идишдаги сув сатҳини “водород” – шкалада ёзилган сатҳгача сув пастга туширилади. Асбоб ишга тайёр.
7. Энди газ ўтказгич асбобга аста-секинлик билан концентранган HCl қуйилади. Zn бўлаклари HCl билан реакцияга киришади.
8. Натижада ажралиб чиқаётган H_2 гази U симон идишнинг сув сатҳи устига йиғилади. “ H_2 ” газини йиғилганини билиш учун эвдиометр асбобини ўнг томон юқори қисмида ток ҳосил қилувчи клеммаларга уланган шит бор, клеммабосилади.

9. Клемма босилганда, агар асбобда “H₂” гази йиғилган бўлса, спираллар орасида “сунъий чакмоқ” ҳосил бўлади.

10. Тажриба ўтказиш жараёнида техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш лозим. Тажрибани кетма-кет қилиб бўлмайди, сабаби спирал хўлланиб, чакмоқ ҳосил бўлмаслиги мумкин. Реакция тенгламаси қуйидагича: $Zn + 2 HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$



1-расм. Умумий кўриниш.



2-расм. “U” симон идишга H₂O солинади ҳаво сўзи ёзилган сатҳгача.



3-расм. H_2O сатхи H_2 кўрсаткигичгача туширилади.



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

Эвдиометр ёрдамида H_2 ҳосил қилиш ҳисоботи.

Керакли жихозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Ҳулоса
Эвдиометр асбоби, H_2O , Zn бўлаклари HCl концентрланган Газ ўтказгич най	<ol style="list-style-type: none"> 1. Асбобни паспортда кўрсатилгандек йиғилади. 2. Газ ўтказгич асбобгаз ўтказгич най орқали эвдиометрга уланади 3. Газ ўтказгич асбобни ичига руҳ бўлаклари солинади 4. Унинг устига концентрланган HCl куйилади. 5. H_2 сув сатхи устига йиғилади. 6. Водород газини йиғилганини билиш учун эвдиометрда клеммалар бор, шу клемманибосилади ва сунъий чакмоқ ҳосил бўлади. 	$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$	Сунъий чакмоқ H_2 ҳисобига ҳосил бўлади.

Мавзу: Оксидларнинг хоссалари ва уларнинг олиниши 10-лаборатория иши. Оксидлардан ҳосил бўлган бирикмаларнинг хоссалари

Мақсад: Оксидлардан ҳосил бўлган бирикмаларга индикаторларнинг таъсирини ўрганиш.

Жихозлар: Пробиркалар.

Реактивлар: сув, калцийоксиди, фосфор (V)оксиди, лакмус, фенолфталиен, метилоранж.

Ишнинг бориши:

1-иш

1. 1-пробиркага сўндирилмаган оҳак солинади ва унинг устига сув куйилади.

2. Эритманинг муҳитини аниқлаш учун, пробиркада ҳосил бўлган эритмани 3тапробиркага бўлинади ва уларга индикаторларнинг таъсирини ўрганилади.

3. 2-пробиркадаги эритмага лакмус қоғози ботириб кўрилади

4. 3-пробиркадаги эритмага фенолфталиен, таъсир эттирилади.

4. 4-пробиркадаги эритмага метилоранж таъсир эттирилади.
5. Ҳар бир пробиркадаги ўзгаришлар кузатилади ва реакция тенгламалари ёзилади.

Реакция тенгламаси: Эритманинг муҳити ишқорий бўлгани учун:

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ оқ рангли эритма ҳосил бўлади.

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{лакмус} = \text{лакмус қоғозикўкаради.}$

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{фенолфталеин} = \text{эритма қизаради.}$

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{метилоранж} = \text{эритманинг ранги ўзгармайди.}$

2-иш

1. 1-пробиркага фосфорсолинади ва ёқилади, P_2O_5 - ҳосил бўлади, унинг устига сув қуйилади, натижада H_3PO_4 ҳосил бўлади.

2. Пробиркада ҳосил бўлган эритмани 3та пробиркага бўлинади. Эритмада ҳосил бўлган модданинг муҳитини аниқлаш учун индикаторлар таъсир эттирилади.

3. 2-пробиркадаги эритмага лакмус таъсир эттирилади.

4.3-пробиркадаги эритмага фенолфталеин таъсир эттирилади.

4. 4-пробиркадаги эритмага метилоранж таъсир эттирилади.

Реакция тенгламаси:

$4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$

$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$, эритманинг муҳити кислотали бўлгани учун:

$\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{лакмус} = \text{лакмус қоғозикўкаради;}$

$\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{фенолфталеин} = \text{эритманинг ранги ўзгармайди}$

$\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{метилоранж} = \text{эритманинг ранги тўқ қизил рангга бўялади.}$

Хулоса: Тажрибалар орқали ўқувчилар оксидлардан намуналар ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари билан танишдилар, яъни эритманинг муҳитига қараб, моддаларга индикаторларнинг таъсири турлича бўлгани кўрилади.

Мавзу: Асосларнинг тузилиши, таркиби, ва тоифаланаши
11-лаборатория. Сувда эримайдиган асослардан $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ва $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ҳосил қилиш

Мақсад: Сувда эримайдиган асосларнинг кислоталар билан ўзаро таъсирини ўрганиш.

Жихоз: Пробиркалар, пипеткалар, томчи анализ учун планшет, шиша таёкчалар.

Реактивлар: мис(II)сульфат эритмаси, темир(III)сульфат эритмаси, натрий гидрооксид эритмаси, сув, хлорид кислота, сульфат кислота.

1-иш

Ишнинг бориши:

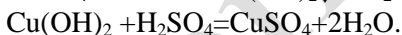
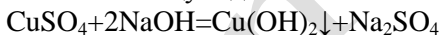
1. Пробиркага мис(II)сульфат эритмасидан 2мл солиб устига натрий гидрооксид эритмасидан оҳисталик билан қуйилади.

2. Ҳосил бўлган чўкмадан микропипетка билан озгина олиб, планшетга томизилади, устига 2-3 томчи сув томизилади ва шиша таёкча ёрдамида аралаштирилади.

3. Натижада, сувда эримайдиган асос -Cu(OH)_2 ҳосил бўлади

4. Эритма шиша таёкча билан аралаштириб, устига сульфаткислота эритмасидан томизилади. Натижада сувда эримайдиган асоснинг сульфатли тузи CuSO_4 ҳосил бўлади ва эритма ҳаво рангли тусга киради.

Реакция тенгламаси куйидагича:



2-иш

Ишнинг бориши:

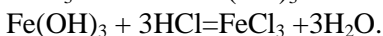
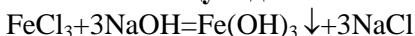
1. Пробиркага темир(III) хлорид эритмасидан 2мл солиб, устига натрий гидрооксид эритмасидан оҳисталик билан қуйилади.

2. Ҳосил бўлган чўкмадан микропипетка билан озгина олиб, планшетга томизилади, устига 2-3 томчи сув томизилади ва шиша таёкча ёрдамида аралаштирилади.

3. Натижада, сувда эримайдиган асос -Fe(OH)_3 ҳосил бўлади.

4. Шиша таёкча билан аралаштириб, устига сульфаткислота эритмасидан томизилади. Натижада сувда эримайдиган асоснинг хлоридли тузи FeCl_3 ҳосил бўлади

Реакция тенгламаси куйидагича:



Хулоса: Сувда эримайдиган асосларнинг кислоталар билан ўзаро таъсирлашганида, реакция натижасида ўзига хос рангга эга бўлган туз ҳосил бўлганини кўриш мумкин.

**Мавзу: Сувда эримайдиган асосларнинг хоссаларини ўрганиш
12-лаборатория иши. Мис (II)гидроксид қиздирилганида
парчаланишини кузатиш**

Мақсад: Сувда эримайдиган асосларнинг ҳарорат таъсирида парчаланишини ўрганиш.

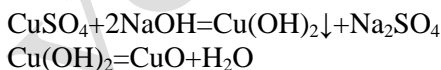
Жиҳозлар: пробиркалар, шиша таёқчалар, штатив, микропипетка, курук спирт.

Реактивлар: мис(II)сульфат эритмаси, натрий гидроксид эритмаси.

Ишнинг бориши:

1. Пробиркага мис(II)сульфат эритмасидан 2мл солинади.
2. Устига пипетка ёрдамида натрий гидроксид эритмасидан 2мл томизилади.
3. Реакция натижасида ҳосил бўлган чўкма эритмадан ажратилади ва пробирка киздиргичида ранги ўзгаргунга қадар киздирилади.
4. Қиздириш натижасида пробирка деворларида сув томчилари пайдо бўлади.
5. Ҳосил бўлган чўкма парчаланиб, модда рангининг ўзгаришига эътибор бериладива кузатилган ҳодиса изоҳланади, реакция тенгламаси ёзилади.

Реакция тенгламаси:



Хулоса: Тажрибалар орқали сувда эримайдиган асоснинг ҳосил бўлиши ва бу асоснинг юқори ҳарораттаъсирида парчаланиши, оксид ва сувга ажралишини кўриш мумкин.

**Мавзу: Сувда эрийдиган асосларнинг хоссаларини ўрганиш
13-лаборатория иши. Нейтралланиш реакцияси**

Мақсад: Ишқор кристалларини сувда эритиш, уларнинг индикаторларга таъсирини ва иссиқлик ҳодисаларини кузатиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, пипеткалар, термометр, шпатель, шиша таёқча

Реактивлар: натрий гидроксид кристаллари, сув, фенолфталиен эритмаси.

Ишнинг бориши:

1. Пробиркага пипетка ёрдамида 3мл сув қуйилади.
2. Термометр билан сув ҳарорати ўлчанади.
3. Пробиркадаги сув устига шпатель ёрдамида озгина ишқор кристалларидан солинади, шиша таёқча ёрдамида аралаштирилади.
4. Эритманинг ҳарорати термометр ёрдамида ўлчанади.
5. Эритманинг устига фенолфталиен эритмасидан 1томчи томизилади. Эритманинг ранги пушти рангга киради, сабаби эритмадаги муҳит ишқорий.
6. Ҳосил бўлган эритманинг устига хлорид кислотанинг эритмасидан томчилатиб қўшиб борилади,
7. Ишқорнинг сувда эришива ҳароратнинг ўзгариши ҳамда эритма муҳити ҳақида хулоса чиқарилади.

Реакция тенгламаси:

- 1) $\text{NaOH кристалли} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH эритмаси}$
- 2) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{NaOH} + \text{фенолфталиен} = \text{пушти рангли эритма (ишқорий муҳит)}$

Хулоса: Тажрибалар орқали ишқор кристалларини сувда қандай эритилишини, уларнинг кислота таъсирида туз ва сув ҳосил бўлиш жараёни-нейтралланиш реакциясини беришини, эритмага индикаторларнинг таъсирини ва иссиқлик ҳодисаларини кузатишни ўрганадилар.

Мавзу: Кислоталарнинг хоссаларини ўрганиш 14-лаборатория иши. Кислота эритмаларининг индикаторга таъсири

Мақсад: кислота эритмалари муҳитининг индикаторларга таъсири воситасида аниқлаш ва унинг сабабларини ўрганиш.

Жиҳозлар: пробиркалар, шиша таёқчалар.

Реактивлар: хлорид кислота, индикаторлар.

Ишнинг бориши:

1. 3та пробиркага хлорид кислотанинг эритмасидан 3-4томчи солинади.
2. 1-пробиркадаги эритмага метилзарғалдоғи солинади.

2. 2-пробиркадаги эритмага фенолфталиен эритмасидан 1 томчи томизилади.

3. 3-пробиркадаги эритмага лакмус қоғози ботирилади.

4. Ҳар бир пробиркада бўлаётган жараён ҳамда индикаторларнинг рангини ўзгаришини кузатилади ва изоҳланади.

Муҳим кислотали бўлганлиги сабабли куйидаги ўзгаришларни кузатиш мумкин.

Реакция тенгламаси:

$\text{HCl} + \text{фенолфталиен} = \text{эритма рангсиз};$

$\text{HCl} + \text{лакмус} = \text{эритма қизаради};$

$\text{HCl} + \text{метилоранж} = \text{эритма қизаради}.$

Хулоса: Тажрибалар орқали кислота эритмаларининг индикаторларга таъсири аниқланди ва унинг сабаби ўрганадилар.

Мавзу: Кислоталарнинг хоссаларини ўрганиш
15-лаборатория иши. Кислоталарнинг металлларга таъсирини ўрганиш

Мақсад: Кислоталарнинг турли активликдаги металллар билан ўзаро таъсирини ўрганиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, шиша таёқчалар, пластик таглик, пробирка қиздиргич.

Реактивлар: Рух, темир, мис грануллари, хлорид кислота.

Ишнинг бориши:

1. 3та пробирка олинади.

2. 1-пробиркага темир солинади.

3. 2-пробиркага рух солинади.

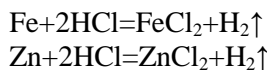
4. 3-пробиркага мис солинади.

5. Ҳар бир пробиркалардаги моддаларга бир хил миқдорда хлорид кислота пипетка ёрдамида солинади ва пробиркалардаги ўзгаришларни кузатилади ватажрибалар изоҳланади ҳамда реакция тенгламалари ёзилади.

6. 1ва 2 пробиркаларда реакция бошланиб, газ ҳолатида водород гази ажралиб чиқа бошлайди, 3-пробиркада эса йўқ.

7. 3-пробиркани қиздирилганидан сўнг реакция боради, сабаби мис металлларнинг активлик қаторида водороддан сўнг турибди, кимёвий активлиги паст, шунинг учун тажриба даставвал бормади.

Реакция тенгламалари:



Хулоса: Ўқувчилар ўтказилган тажрибалар орқали кислота-ларнинг турли активликдаги металллар билан ўзаро таъсирини ва кислоталар табиатининг уларнинг кимёвий хоссаларига таъсири ўрганаилар.

Мавзу: Кислоталарнинг хоссаларини ўрганиш
16-лаборатория иши. Кислоталарнинг металл оксидлари билан ўзаро таъсири

Мақсад: Турликислоталарнинг турли активликдаги металл оксидлари билан ўзаро таъсирини ўрганиш.

Жиҳоз: Пробиркалар, пластик таглик, шиша таёкчалар, пипеткалар, пробирка, қиздиргич, шпатель.

Реактивлар: Хлорид ва сульфат кислоталар, темир (III)оксиди, рух оксиди.

Ишнинг бориши:

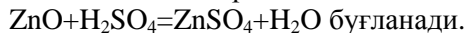
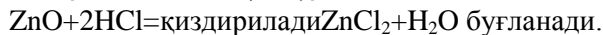
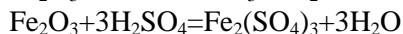
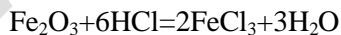
1. Иккита пробиркага шпатель ёрдамида темир (III)оксиди солиб, бирига хлорид кислота, иккинчисига сульфат кислота солинади ва у ерда бўлаётган ўзгаришлар кузатилади.

2. Оксид эримаган тақдирда пробирка қиздирилади.

3. Ҳосил бўлган эритмадан 1 неча томчи олинди, шиша пластинкага томизилади ва эритма қиздирилади.

4. Ҳодиса кузатилади, изоҳланади ва реакция тенгламаси ёзилади.

Реакция тенгламаси:



Хулоса: Ўтказилган тажрибалар орқали кислоталарнинг турли активликдаги металл оксидлари билан ўзаро таъсири ўрганилади.

8-синф.

Мавзу: Кимёвий элементларнинг дастлабки тоифаланиши. 1-лаборатория иши. Рух гидроксидининг кислота ва ишқор эритмасига таъсирини ўрганиш

Мақсад: Рухгидроксидини ҳосил қилиш ва унинг амфотерлик хоссаларини ўрганиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, пробиркалар учун штатив, томчи анализ учун тўплам, пластик таглик, шиша таёқча.

Реактивлар: Рух сульфат эритмаси, натрий гидроксиднинг 5%ли эритмаси, хлорид кислотанинг 1: 2 нисбатдаги эритмаси.

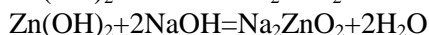
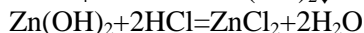
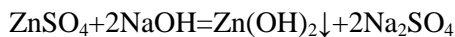
Ишнинг бориши:

1-иш

1. Пробиркага рух сульфат эритмасидан 3-4 томчи томизилади.
2. Устига натрий гидроксиднинг 5%ли эритмасидан 3-4 томчи томизилади.
3. Тажриба давомида оқ рангли чўкма ҳосил бўлади.
4. Ҳосил бўлган оқ рангли чўкма чайқатиб, иккита пробиркага бўлинади.
5. Пробирканинг 1-га хлорид кислотанинг эритмасидан 3-4 томчи томизилади.
6. 2-пробиркага натрий гидроксид эритмасидан 3-4 томчи кўшилади.
7. Иккала пробиркаларда бўлган ўзгаришлар изоҳланиб берилади.

Изоҳ: Рухгидроксид амфотер хусусиятига эга бўлганлиги сабабли у асос ва кислоталар билан реакцияга киришиш хусусиятига эга. Шунга кўра қуйидаги тажрибалар боради:

Реакция тенгламаси.

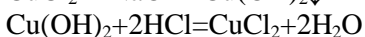
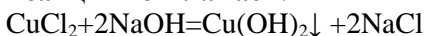


2-иш

1. Пробиркага мис хлорид эритмасидан 3-4 томчи томизилади.
2. Устига натрий гидроксиднинг 5%ли эритмасидан 3-4 томчи томизилади.

3. Тажриба давомида оқ рангли чўкма ҳосил бўлади.
 4. Ҳосил бўлган оқ рангли чўкма чайқатиб туриб, иккита пробиркага бўлинади.
 5. Пробирканинг 1-га хлорид кислотанинг эритмасидан 3-4 томчи томизилади.
 6. 2-пробиркага эсанатрий гидроксид эритмасидан 3-4 томчи кўшилади.
 7. Иккала пробиркалардаги ўзгаришлар изоҳланиб берилади.
- Изоҳ: Мис(II)гидроксидасос ва кислоталар билан реакцияга киришиш хусусиятига эга. Шунга кўра куйидаги тажрибалар боради.

Реакция тенгламаси:



Хулоса: Ўқувчилар мис(II)гидроксид ҳосил қилишни ва унинг хоссаларини тажрибалар орқали аниқлашни ва ўрганишади.

Мавзу: Кимёвий боғланиш
2-лаборатория иши. Кимёвий боғланиш

Мақсад: Қаттиқ моддаларнинг фазовий тузилишини тасаввур этиб, унинг нухасини ясашни билиш.

Жиҳозлар: Шар стерженли атомлар моделлари тўплами, натрий хлорид, мис, олмос, графит моделлари тўплами, пластик таглик, "Кристал панжаралар тузилиши" плакати.

Ишнинг бориши:

1. Ўқувчилар иккита гуруҳга бўлиниб, ҳамкорликда кристалл панжара ясайдилар.
2. Ҳар икки ўқувчига битта модданинг кристалл панжарасини яшаш топшириғи берилади.
3. Ўқувчилар олмос, гарфит, мис, натрий хлорид, олтингугурт, йод, калий хлорид моделларининг кристалл панжараларини ясашади.

**Мавзу: Электродитик диссотацияланиш назарияси.
3-лаборатория иши. Электродитик диссотацияланиш.**

Мақсад: Электродитлар сувда эриганида ионларга ажралиши ва унинг эритма муҳитига таъсирини тажрибалар асосида ўрганиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, шиша таёқча, пластмасса шпатель, томчи анализ учун тўплам, пластик таглик, куруқ ёқиғи, шиша стакан.

Реактивлар: Алюминий хлорид, натрий карбонат, калий хлорид, мис сульфат, натрий гидроксид эритмалари, фенолфталиен.

Ишнинг бориши:

1-иш:

1. Учта пробирка олиб, биринчисига алюминий хлорид, иккинчисига натрий карбонат, учинчисига калий хлорид эритмаларидан 2 томчидан томизилади.

2. Уларнинг устига метилоранж эритмасидан 1 томчидан томизилади

3. Пробиркаларнинг ҳар бири чайқатилади.

4. Ҳар бир пробиркадаги эритмада индикатор рангини қандай ўзгартирганини кузатилади.

5. Ҳар бир тажриба натижаси изоҳланади ва реакция тенгласида ўз ифодасини топади.

$\text{AlCl}_3 + \text{метилоранж} = \text{пушти рангли эритма (кислоталимуҳит)}$

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{метилоранж} = \text{сарик рангли эритма (ишқориймуҳит)}$

$\text{KCl} + \text{метилоранж} = \text{ўзгармайди (нейтралмуҳит)}$

Тузларнинг таркиби турлича бўлганлиги сабабли, индикаторлар таъсирида эритманинг ранги ўзгаради.

2-иш:

1. 3та пробирка олиб, биринчисига мис сульфат, иккинчисига натрий карбонат, учинчисига натрий гидроксид эритмаларидан 2-3 томчи томизилади.

2. 1-пробиркага натрий гидроксид эритмасидан 2 томчи томизилади.

3. 2-пробиркага сульфат кислотасининг эритмасидан 2 томчи томизилади.

4. 3-пробиркадаги эритмага фенолфталиен эритмасидан 2 томчи томизилади.

5. Ҳар бир пробиркалардаги эритмалар шиша таёқча билан аралаштирилади.

6. Ҳар бир пробиркадаги эритмаларнинг ранги қандай ўзгаришга учиради кузатилади.

Ҳар бир тажриба натижаси изоҳланади ва реакция тенгламаси билан ифодаланади.

$CuSO_4 + 2NaOH = Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_4$ реакция натижасида $Cu(OH)_2$ чўкмага тушди, реакция охирига етди.

$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + CO_2 \uparrow + H_2O$ реакция натижасида газ ҳолда CO_2 ҳосил бўлди, реакция охирига етди.

$NaOH + \text{фенолфталеин} = \text{пушти рангли эритма ҳосил бўлди.}$

Хулоса: Бу тажрибалардан 2таси охиригача боришига сабаб, реакция натижасида чўкма ва газ ҳолда моддалар ҳосил бўлганини ўқувчилар кўришади ва индикаторларнинг таъсирини ўрганишади.

Мавзу: Металмаслар

4-лаборатория иши. Хлорид кислота, галогенид кислоталарнинг тузлари ва йод учун сифат реакцияларини олиб бориш

Мақсад: Моддалар таркибидаги галогенид ионларини ўзига хос реакциялар ёрдамида аниқлаш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, томчи анализ учун тўпلام, шиша таёқчалар, микропипетка.

Реактивлар: Хлорид кислотаэритмаси, кумуш нитрат эритмаси, ош тузи эритмаси, натрий йодит эритмаси, картошка бўлаги, нон бўлаги, крахмал клейстери, йод эритмаси, натрий бромид эритмаси

Ишнинг бориши:

1-иш:

1. Тажриба учун 3та пробирка олинади.
2. Уччала пробиркага кумуш нитрат эритмасидан 3-4 томчи томизилади.

3. 1-пробиркадаги эритмага хлорид кислота эритмасидан 3-4 томчи томизилади.

4. 2-пробиркага ош тузи эритмасидан 3-4 томчи томизиланади.

5. 3-пробиркага натрий бромид 3-4 томчи эритмасидан томизилади.

6. Ҳар бир пробиркадаги эритмалар аралаштирилади ва натижаси кузатилади.

Ҳар бир тажриба натижаси изоҳланади ва реакция тенгламаси орқали ифодаланади.

Реакция тенгламаси:

$AgNO_3 + HCl = AgCl \downarrow + HNO_3$ бу тажрибада оқ рангли чўкма $AgCl$ ҳосил бўлди

$AgNO_3 + NaCl = AgCl \downarrow + NaNO_3$ бу тажрибада оқ рангли чўкма $AgCl$ ҳосил бўлди

$AgNO_3 + NaBr = AgBr \downarrow + NaNO_3$ бу тажрибада сариқ рангли чўкма $AgBr$ ҳосил бўлди

Кумуш хлорид тузининг ҳосил бўлиши, хлор иони учун, $AgBr$ ҳосил бўлиши бром иони учун сифат реакцияси ҳисобланади

2-иш:

1. Тажриба учун 3та пробирка олинади.

2. Ҳар бир пробиркалардан бирига крахмал клейстери, картошка бўлаги, нон бўлаги солинади.

3. 1-пробиркадаги крахмал клейстерга йод эритмасидан 3-4 томчи солинади.

4. 2-пробиркадаги картошка бўлагига йод эритмасидан 3-4 томчи солинади.

5. 3-пробиркадаги нон бўлагига йод эритмасидан 3-4 томчи солинади.

6. Ҳар бир пробиркадаги эритмалар аралаштирилади ва натижалар кузатилади

Ҳар бир тажриба натижаси изоҳланади ва реакция тенгламаси билан ифодаланади.

Реакция тенгламаси:

Крахмал клейстери $+ J_2 =$ эритмақўкаради.

Картошка бўлаги+J₂= бўлак кўкаради.

Нон бўлаги +J₂= бўлак кўкаради.

Хулоса: Бу тажрибаларда барча реактивларнинг кўкаришига сабаб, тажриба учун олинган углеводларнинг таркиби йод эритмаси орқали аниқланди. Бу тажрибалар полисахаридларга вакил бўлган крахмал учун сифат реакцияси ҳисобланади.

Мавзу: Галогенланнинг хоссалари.

5-лаборатория иши. Тупроқ таркибида хлоридлар борлигини аниқлаш.

Мақсад: Тупроқнинг таркибида хлоридлар борлигини аниқлаш.

Жиҳозлар: Шиша стакан, фильтр қоғоз, воронка, шпатель, шиша таёқча, томчи анализ учун тўплам, томчи таҳлил учун планшет, пробиркалар, штатив

Реактивлар: Тупроқ намунаси, кўрғошин ацетат эритмаси, сув.

Ишнинг бориши:

1. Шиша стаканга шпатель ёрдамида 3 шпатель тупроқ олинади.
2. Тупроқ намунаси устига 100мл сув қуйилади.
3. 10 дақиқа давомида аралаштирилади.
4. Штативга пробирка маҳкамланади, унинг устига воронка қўйилади.
5. Воронканинг ичига фильтр қоғоз қўйиб, сув билан ҳўлланади.
6. Фильтр қоғознинг устига тайёрланган тупроқ эритмаси қуйилади.
7. Эритма тиниқ бўлгунга қадар тажриба давом этирилади.
8. Эритмадан пипетка орқали олиниб, планшетнинг бир чуқурчасига қуйилади.
9. Тупроқ эритмаси таркибида хлор борлигини билиш учун эритмага кўрғошин ацетат эритмасидан 2-3томчи томизилади.

Ҳодиса кузатиладива изоҳланади.

Хулоса: Кўрғошин ацетат ёрдамида эритма оқ рангли чўкмани ҳосил қилади ва шу усул билан тупроқнинг таркибида хлор иони борлиги аниқланади.

Мавзу: Фтор, бромва йод.
6-лаборатория. Галогенларнинг бирикмалари
эритмаларидан бир-биринисиқиб чиқариши.

Мақсад: Галогенларнинг фаоллигини тажриба орқали билиш.

Жиҳозлар: Ландольт асбоби, пробиркалар, газ ўтказгич найлар, тикинлар, 2та штатив.

Реактивлар: калий перманганат, калий бромид эритмаси, хлорид кислота эритмаси, калий йодит эритмаси сув, активланган кўмир.

Ишнинг бориши: 1. Галогенларнинг фаоллигини билиш учун 5-расмдакўрсатилганидек асбоб йиғилади. Ландольт асбобига кетма-кет газ ўтказгич най ва пробиркалар уланади, ҳамда асбоб йиғилганидан сўнг, уни 2 та штативга маҳкамланади. Ландольт асбобини қийшайтириб, унинг бир томонга марганцовка кристаллари солинади, иккинчи томонига эса концентрланган HCl куйилади.

2. Биринчи пробиркага 10 мл KBr эритмаси, 2-пробиркада KJ эритмаси, учинчи пробиркага активланган кўмир ва сув солинади.

3. Пробиркалар бир-бирига газ ўтказгич най орқали уланади, герметиклиги текширилади.

4. Барча пробиркалар ва Ландольт идиши билан биргаликда штатив шундай энгаштириладики, Ландольт идишидаги HCl марганцовка томонига ўтади.

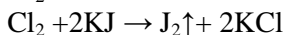
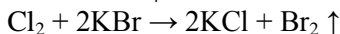
5. Натижада, калий перманганат HCl билан реакцияга киришиб Cl₂ – хлор ажрала бошлайди.

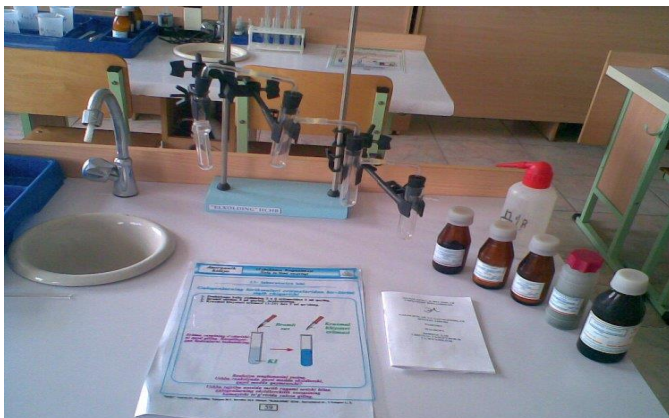
6. Ҳосил бўлган Cl₂ гази газ ўтказгич най орқали KBr эритмасига ўтиб, эритмадан Br₂ – бромни сиқиб чиқаради.

7. Ҳосил бўлган Br₂ – бром гази KJ эритмасига ўтиб, у билан реакцияга киришади ва эритмадан J₂ ни сиқиб чиқаради.

8. Ажралиб чиқаётган газлар асбобнинг охирига уланган активланган кўмир ва сув солинган пробиркага ўтади ва бу ерда ютилади, яъни адсорбция ҳодисаси рўй беради.

Буни қуйидаги реакция тенгламалари орқали қуйидагича ифодалаш мумкин: $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \rightarrow 5\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{MnCl}_2 + 2\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$





5-расм. Асбобнинг умумий кўриниши.



6-расм. HCl - KMnO_4 билан реакцияга кириш жараёни.



7-расм. Галогенларнинг бирикмалари эритмаларидан бир-биринисиқиб чиқаришжараёни.

Хулоса: Галогенлар ўз фаоллигига қараб, галогенларнинг бирикмалари эритмаларида бир-бириникандай сиқиб чиқаришини тажрибалар орқали кузатилди. Тажриба натижасида ўқувчилар ортиқча ҳосил бўлаётган газларни сувда ва активланган кўмирга ютилишини кўришди..

Мавзу: Галогенларнинг хоссаларини ўрганиш.

7-лаборатория иши. Галогенларнинг сувда ва органик эритувчиларда эрувчанлигини ўрганиш.

Мақсад: Галогенларни сув ва органик эритувчиларда эришини ўрганиш.

Жиҳозлар: Шиша стакан, томчи анализ тўплами, пробиркалар, штатив, пластик таглик.

Реактивлар: Сув, толуол, калий бромид, калий йодит эритмалари.

Ишнинг бориши:

1-иш

1. 3та пробирка олинади.
2. Ҳар бир пробиркага 5мл дан сув солинади.
3. 1-пробиркадаги сувга калий йодит эритмасини қуйилади.
4. 2-пробиркадаги сувга калий бромид эритмасини қуйилади.
5. 3-пробиркага толуол эритмасини қуйилади.
6. Эритмалар шиша таёкча ёрдамида аралаштирилади ва бирқанча вақтга кузатишга қўйилади.

Ҳар бир тажрибанинг қандай бориши изоҳланади.

Изоҳ: бу тажрибаларнинг ҳар бирида эритманинг икки қатламга ажралганини кузатиш мумкин. Сабаби сувда, калий бромид ва калий йодитэримайди, толуолда бу эритмалар эрийди.

2-иш

1. 2та пробирка олинади.
2. Ҳар бир пробиркага 5мл дан толуол солинади.
3. 1-пробиркадаги толуолга калий йодит эритмасини қуйилади.
4. 2-пробиркадаги толуолга калий бромид эритмасини қуйилади.
5. Эритмалар шиша таёкча ёрдамида аралаштирилади ва бирқанча вақтга кузатишга қўйилади.

Ҳар бир тажрибанинг бориши изоҳланади.

Хулоса: Бу тажрибаларнинг ҳар бирида тиниқ эритмаларҳосил бўлганини кузатилади. Чунки толуолда калий бромид ва калий йодит эрийди.

Мавзу: Кислород гуруҳчасидагиэлементлар.

8-лаборатория иши. Олтингугурт намуналари ва унинг табиий бирикмалари билан танишиш

Мақсад: Берилган моддалар асосида олтингугурт ва унинг табиий бирикмаларининг физик хоссаларини ўрганиш.

Жиҳозлар: Пластмасса таглик, томчи анализ планшети, пробирка.

Реактивлар: Олтингугурт кукуни, сульфат кислота эритмаси, пирит, алдама рух, гипс.

Ишнинг бориши:

1. Планшетга олтингургурт кукуни, пирит, алдама рух, гипспробиркага сульфат кислота эритмасидан намуналар олиб солинади.

2. Уларнинг ҳар бири алоҳида-алоҳидақўриб чиқилади

3. Кузатилган ва ўрганилган хоссалар куйидаги жадвалга ёзилади.

Олтингургурт ва унинг бирикмалари тўғрисидаги маълумотлар б-жадвалда ёритилади.

б-жадвал.

Номи	Формуласи	Масса оғирлиги	Ташқи кўриниши	Сувда эрувчанлиги
Олтингургурт	S	32 м. б	Сарик рангли кукун	эримайди
Пирит	FeS ₂	120 м. б	Қўнғир рангли қаттиқ модда	эримайди
Алдама рух	ZnS	37 м. б	Ялтироқ рангли қаттиқ модда	эримайди
Гипс	CaSO ₄ *5H ₂ O	172 м. б	Оқ рангли кукун модда	эрийди
Сульфат кислота	H ₂ SO ₄	98 м. б	Рангсиз, оғир, мойсимон суюқлик	эрийди

Изоҳ: Олтингургурт ва унинг бирикмалари ўзига хос бўлган физикавий хоссаларга эга экан.

Мавзу. Сульфат кислота.

9-лаборатория иши. Турли эритмаларда сульфат иони борлигини аниқлаш

Мақсад: Бирикмалар таркибида сульфат ионини ўзига хос реакциялар ёрдамида аниқлаш.

Жихозлар: Пробиркалар, томчи анализ тўплами, шиша таёкча.

Реактивлар: Барий хлорид эритмаси, сульфат кислота эритмаси, натрий сульфат эритмаси, мис сульфат эритмаси.

Ишнинг бориши:

1. 3та пробирка олинади.

2.1-пробиркага сульфат кислота эритмаси пипетка ёрдамида солинади.

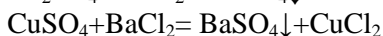
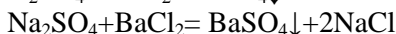
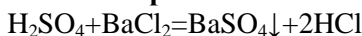
3. 2-пробиркага пипетка ёрдамида натрий сульфат эритмасидан солинади.

4. 3-пробиркага мис сульфат эритмаси солинади.

5. Ҳар бир пробиркалардаги эритмаларга барий хлорид эритмасидан 2-3 томчидан солиниб, шиша таёқча ёрдамида аралаштирилади.

Таҷрибалар кузатилади ва реакция тенгламалари ёзилади ҳамда изоҳланади.

Реакция тенгламалари:



Хулоса: Бу 3 та таҷрибада оқ рангли чўкма ҳосил бўлади, сабаби барий хлорид эритмаси сульфат иони учун реагент – аниқловчи модда бўлиб, хизмат қилади.

Мавзу: Кимёвий реакцияларнинг тезлиги.

10-лаборатория иши. Кимёвий реакция тезлигига турли шароитлар таъсирини кўрсатувчи таҷрибаларни бажариш

Мақсад: Кислоталарнинг турли активликдаги металллар билан ўзаро таъсирини ўрганиш.

Жиҳозлар: Штатив, томчи анализ учун тўпلام, мензурка, шиша таёқча ва пробиркалар, газ ўтказгич найлар, монометр шкаласи (эритмаси билан).

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

Кўргазма: электрокимёвий кучланиш қатори, кимёвий реакция турлари, жадваллари, кодоскоп.[1]

Ишнинг бориши:

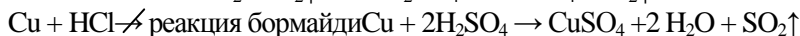
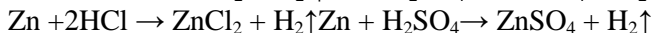
1. 3 та пробирка олиниб, ҳар бирига алоҳидага Zn, Fe, Cu бўлаклари солинади.

2. Моддалар устига 3-4-томчидан HCl томизилади.

3. Бошқа 3 та пробиркалардаги айнан шу моддалар устига эса 3-4-томчидан H₂SO₄ томизилади.

4. Агар таҷриба жараёнида реакция содир бўлмаса, пробиркадаги моддалар киздирилади.

5. Ўқувчиларга реакциянинг моҳияти тушунтирилади ва реакция тенгламалари ёзилади.



8-расм. Тажриба жараёнининг умумий кўриниши.

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 кидирилади.

Тажриба қуйидагича боради:

1. Қўлланмада кўрсатилганидек асбоб йиғилади (8-расм).
2. 1-тажриба. Штативга ўрнатилган Ландольт асбобларининг бир томонига Zn бўлаги, иккинчи томонига концентрланган HCl солинади ва асбоб оғзи ёпилади.
3. 2-тажриба. Штативга ўрнатилган Ландольт асбобининг бир томонига Cu бўлаги ва иккинчи томонига концентрланган HCl солинади ва пробиркаларнинг оғизлари ёпилади.

4. Бир вақтнинг ўзида иккала штатив бир томонга қийшайтирилади. Бир пробиркадаги Zn бўлаги устига, иккинчи пробиркадаги концентрланган HCl Cu бўлаги устига оқиб тушади.

5. 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, металлларнинг электрохимиявий активлик қаторида Zn Cu га нисбатан актив шунинг учун “Н” дан узоқроқда; Cu эса пассивроқ шунинг учун “Н” дан ўнгда жойлашган..

6. Ландольт асбобларининг бир томонига Zn бўлаги, иккинчи томонига концентрланган H_2SO_4 солинади ва оғзи ёпилади.

7. Ландольт асбобининг бир томонига Cu бўлаги ва иккинчи томонига концентрланган H_2SO_4 солинади, оғизлари ёпилади.

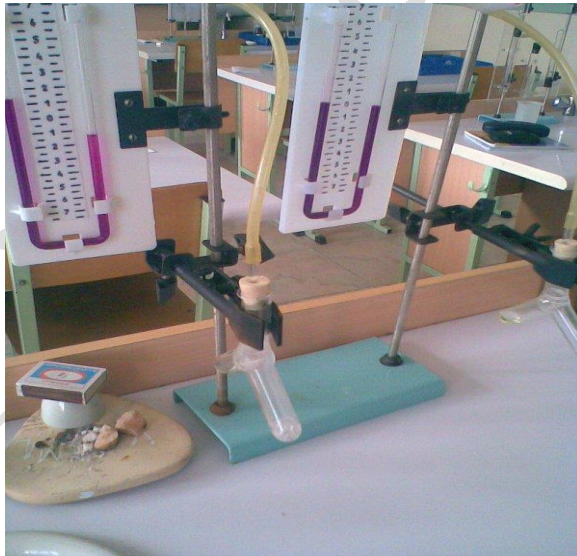
8. Бир вақтнинг ўзида штатив бир томонга қийшайтирилади. Бир идишда Zn бўлаги устига иккинчи идишда концентрланган H_2SO_4 Cu бўлаги устига оқиб тушади.

9. 1-Ландольт идишда тажриба шиддатли кетади, лекин 2-Ландольт идишида эса йўқ.

10. 2-Ландольт асбобидаги моддалар қиздирилади. Бир оздан сўнг тажриба кетади. Бундай бўлишига сабаб металлларнинг электрохимиявий активлик қаторида Zn Cu га нисбатан актив шунинг учун “Н” дан узоқроқда Cu эса пассивроқ шунинг учун “Н” ўнгда жойлашган. Cu H_2SO_4 таркибидаги SO_2 ни сиқиб чиқариши учун юқоритемпература керак. Тажрибани бироз қиздирганимиздан сўнг Сусульфат кислота таркибидан SO_2 ни сиқиб чиқара бошлайди.



9-расм. $Zn + H_2SO_4$ билан тез реакцияга киришади.



10-расм. Манометр шкаласидаги суюқликтез силжсийди.



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



12-расм. Модда қиздирилади.



13-расм. Манометр шкаласидаги суюқликсекин силжийди.

Хулоса: Кимёвий активлиги турлича бўлган металллар кислоталар билан реакцияга киришиш қобилияти турлича, уларнинг металллар билан реакцияга киришиши учун металл кимёвий актив бўлиши керак. Агар металлнинг активлиги паст бўлса, тажрибанинг бориши учун температурани кўтариш ёки катализатор ишлатиш лозим, шунда тажриба тезлашади ва кутилган натижаолинади.

Мавзу: NH_3 ни лаборатория шароитида олиниши.
11-лаборатория иши. Аммоний тузларидан оҳак таъсирида аммиак олиш ва унинг кимёвий хоссаларини ўрганиш

Мақсад: NH_3 ни лаборатория усулида олиш ва унинг хоссалари билан танишиш.

Жиҳозлар: Штатив, газ йиғич асбоб найи билан, пробиркалар, ховонча дастаси билан.

Реактивлар: H_2O , NH_4Cl кукуни, $Ca(OH)_2$ – хўл кукуни, курук спирт.

Ишнинг бориши: Қўлланмада кўрсатилганидек асбоб йиғилади (17-расм). Тенг миқдорда NH_4Cl ва $Ca(OH)_2$ хўл кукуни аралаштирилади ва газ ўтказгич асбобга солинади. Газ ўтказгич асбобга газ ўтказгич най уланади. Улар биргаликда штативга маҳкамланади, газ чиқиши лозим бўлган найнинг учи штативнинг 2-томонига бироз қийшайтирилган ҳолатда ичига 5мл сув солинган пробиркага туширилади. Аралашма қиздирилади. Тажриба натижасида ҳосил бўлган NH_3 газ ўтказгич най орқали сувга ўтиб, H_2O да эрийди. Эритмани 2 га бўлиб пробиркаларга солинади ва 1-пробиркадаги эритмага лакмус қоғоз текизилганда қоғоз кўкаради, чунки кучсиз асос ҳосил бўлади.

2-пробиркадаги эритма фенолфталеин таъсирида эса қизаради.



14-расм. Чинни идишига NH_4Cl солиб майдаланади.



15-рaсм. NH_4Cl хүйл $\text{Ca}(\text{OH})_2$ билан аралаштирилиб эзилади.



16-рaсм. Аралашма пробиркага солинади.



17-расм. Газ ўтказгич асбоб газ ўтказгич найорқали H_2O ли пробиркага уланади.



18-расм. Аралашма қиздирилади.



19-расм. NH_3 H_2O даэриганлиги сабабли кучсиз асос ҳосил бўлади ва у лакмус қоғозини кўкартиради.

Кузатилган натижалар қуйидаги ҳисобот асосида яқунланади.

NH_3 ҳосил қилиш ҳисоботи.

Керакли жиҳозлар	Ишнинг бориши	Реакция тенгламаси	Хулоса
Штадив 1 та Газ йиггич асбоб найибилан, Пробирка 3 та, Курук спирт, NH_4Cl , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, - кукунлари 3 гр дан, Чинниҳовонча дастаси билан, Фенолфталиен эритмаси, Лакмус қоғоз.	1. Асбоб йиғилади 2. 3 гр дан $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ва NH_4Cl аралашма чинни ҳовончадаяхшилаб аралаштирилади ва эзилади. 3. Аралашмани газ ўтказгич асбобга солиб киздирилади. 4. Ҳосил бўлган NH_3 гази газ ўтказгич най орқали сувли пробиркага юборилади. 5. Эритмага фенол - фталиен таъсир эттирилади. 6. Эритмага лакмус қоғозга билан текширилади.	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2$ $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4\text{OH}$ эритма+лакмус → кўкаради эритма+фенолфталиен → кизаради.	Газ ҳолда NH_3 ҳосил бўлади. NH_3 – аммиак сувда эриб, кучсиз асос ҳосил қилади. - кизаради - кўкаради

**Мавзу: Минерал ўғитлар.
12-лаборатория иши. Минерал ўғитларни аниқлаш.**

Мақсад: Минерал ўғитлар билан танишиш ва уларни аниқлай олиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, пипеткалар, шиша стаканлар, курук ёқилғи.

Реактивлар: Минерал ўғитлар коллекцияси, сульфат кислота, барий хлорид, сирка кислота, ишқор эритмаси, кумуш нитрат эритмаси, сув.

Ишнинг бориши:

1. 3та пробирка олинади.
2. 1-пробиркага калий нитратсолинади.
3. 2-пробиркага аммоний нитрат солинади.
4. 3-пробиркага суперфосфат солинади.
5. Ҳар бир минерал ўғитнинг сувда эрувчанлиги кузатилади
6. Ҳар бир минерал ўғитга барий хлорид ва сирка кислотанинг таъсирини аниқланади.
7. Ҳар бир минерал ўғитга ишқорларнинг таъсири аниқланади.
8. Ҳар бир минерал ўғит кумуш нитратнинг таъсири ва аланганингрангианиқланади.

Ҳар бир тажриба кузатиладива изоҳланадихамда кузатилган натижалар бўйича жадваллар тўлдирилади.

7-жадвал.

Минерал ўғитларнинг хоссаларини аниқлаш.

Ўғитнинг номи	Ташқи кўриниши	Сувда эриши	Барийхлорид ва сирка кислота таъсири	Ишқорга ўзаро таъсири	Кумуш нитратга таъсири	Аланганингранги.
Аммоний нитрат	Оқ кристалл	яхши	-	Аммиак хиди келади	-	Сарик ранг
Аммоний хлорид	Оқ кристалл	яхши	-	Аммиак хиди келади	Оқ чўкма	Сарик ранг
Калий нитрат	Майда оч кул ранг кристалл	яхши	-	Аммиак хиди сезилмайди	Бироз лойқаланади	-
Аммоний	Йирик	яхши	Сирка	Аммиак	Озроқ	Бинаф-ша

сульфат	рангсиз кристалл		кислотада эримайди.	хиди келади	чўкма тушади	ранг
Суперфосфат	Оч кул ранг кукун	ёмон эрийди	Қисман эрийдиган оқ рангли чўкма	Аммиак хиди сезилмайди	Сариқ чўкма	Сариқ ранг
Силвинит	Тузда пушти кристаллари бор	яхши	-	Аммиак хиди сезилмайди	Оқ чўкма	Сариқ ранг

8-жадвал

Минерал ўғитларнинг хоссаларини аниқлаш

Ўғитнинг номи	Формуласи	Молекуляр масса	Ранги	Сувда эрувчанлиги
Калий нитрат	KNO_3	101 м.	Майда оч кул ранг кристалл	яхши
Аммоний нитрат	NH_4NO_3	80м.	Оқ кристалл	яхши
Суперфосфат	$Ca_3(PO_4)_2$	310м.	Оч кул ранг кукун	ёмон эрийди
Аммоний хлорид	NH_4Cl	53, 5м.	Оқ кристалл	яхши

Хулоса: Берилган намуналар ва кузатилган тажрибалар асосидаминерал ўғитларнинг хоссалари ўрганилади.

9-синф. Карбонат кислота ва карбонатларнинг хоссалари. 1-лаборатория иши. Карбонатлар ва гидрокарбонатларнинг бир-бирига айланиши ҳамда уларнинг хоссалари билан танишиш. Карбонат ионини билиб олиш.

Мақсад: Лаборатория шароитида карбонатлар олиш ва у билан тажрибалар ўтказиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, штатив, шиша таёқчалар, пластик таглик, шпатель, газ олиш учун асбоб, қиздиргич.

Реактивлар: Кальций карбонат, натрий гидрокарбонат, хлорид кислота, сўндирилмаган оҳак, сув.

Ишнинг бориши:

1-иш

1. Сўндирилмаган оҳак шпатель ёрдамида олиниб, пробиркага солинади ва сувда эритилади, сўндирилган оҳак ҳосил бўлади ва у пластик тагликка қўйилади.

2. Газ олиш учун асбоб йиғилади ва штативга ўрнатилади.

3. Газ олиш асбобининг ичидаги резина втулкасига оҳактош жойлаштирилади.

4. Сўндирилган оҳак эритмаси штативнинг 2-қисмига ўрнатилади.

5. Газ олиш учун асбобнинг воронка қисмидан газ олиш асбобига хлорид кислотанинг эритмасидан 50 мл қуйилади.

6. Тажриба натижасида газ ҳолда карбонат ангидрид ажралиб чиқа бошлайди.

7. Ажралиб чиқаётган газ модда сўндирилган оҳак эритмаси томон бориб, эритмани аввал лойқалаштиради, лойқа қиздирилгандан сўнг эритма тиниқ ҳолига келади.

8. Ҳосил бўлган тиниқ эритмадан олиниб, индикатор қоғози билан текширилади, қоғознинг ранги ўзгаради.

9. Худди шу тажрибани натрий гидрокарбонат эритмаси билан ҳам бажариш мумкин.

Изоҳ. Бу тажриба жараёнида аввал гидрокарбонатлар, сўнг карбонатлар ҳосил бўлиш жараёнини кузатиш мумкин.



20-расм. Карбонатларнинг ҳосил бўлиш жараёни.

Тажрибада қуйидаги реакция тенгламаларикетади.

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ газ ҳолда CO_2 ҳосил бўлади

$\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ эритма лойқаланади

$\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(HCO}_3)_2$

$\text{Ca(HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ тиник эритма ҳосил бўлади.

$2\text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ лойқа эритма тиник ҳолига келади.

Хулоса: Лаборатория шароитида карбонатлар олинади ва у билан тажрибалар ўтказилиб, карбонатларнинг хоссалари ўрганилди.

**Мавзу: Кремнийнинг бирикмалари ва уларнинг хоссалари.
2-лаборатория иши. Табiiй силикат намуналари ва
уларнинг таркиби билан танишиш**

Мақсад: Шиша, қум, тупроқ, дала шпати, каолин, хрустал кварц, керамика, цемент намуналари билан танишиш.

Жиҳозлар: Шиша ва уни ишлаб чиқариш хомашёсиколлекцияси, шиша, керамика буюмлар, цемент, бетон, темирбетонлардан намуналар.

Ишнинг бориш тартиби:

1. Ўқувчилар берилган силикат намуналарини кўздан кечирдилар.
2. Уларнинг ташқи кўринишига эътибор қиладилар.
3. Уларнинг қаттиқлиги текшириб кўрилади.
4. Шиша ва керамик буюмларни тайёрлашда шиша ва керамиканинг қандай ўзига хос хусусиятларидан фойдаланганлиги изоҳлаб берилди.
5. Жадвал тузилади.
6. Жадвалга кузатилганлар натижалар ёзилади ва изоҳланади.

**Кремнийнинг энг муҳим бирикмалари ва
уларнинг хоссалари**

Модданинг номи	Формуласи	Ранги	Агрегат ҳолати	Сувда эрувчанлиги
Кум ёки соз тупроқ	SiO_2	Кул ранг	Куқун	-
Каолин	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Кул ранг	Куқун	Эрийди
Дала шпати	$\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$	Оч жигарранг	Куқун	Эрийди
Цемент	$\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$	Кул ранг	Куқун	Эримайди
Темирбетон	$\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{FeO} \cdot \text{H}_2\text{O}$	Кул ранг	Қаттиқ	Эримайди
Бетон	$\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Кул ранг	Қаттиқ	Эримайди

Хулоса: Берилган намуналар орқали шиша, кум, тупроқ, дала шпати, каолин, хрустал кварц, керамика, цемент намуналари билан танишилади.

Мавзу: Силикат саноати.

**3-лаборатория иши. Шиша ва уни ишлаб чиқариш
хомашёси маҳсулотлари.**

Мақсад: “Шиша ва уни ишлаб чиқариш хомашёси маҳсулотлари” билан танишиб чиқиш.

Жиҳозлар: “Шиша ва уни ишлаб чиқариш хомашёси маҳсулотлари” коллекцияси.

Ишнинг бориши:

1. Ўқувчилар берилган силикат намуналарини кўздан кечи-радилар.
2. Уларнинг ташқи кўринишига эътибор қиладилар.
3. Уларнинг қаттиклиги текшириб кўрилади.
4. Шиша ва керамик буюмларни тайёрлашда шиша ва керамиканинг қандай ўзига хос хусусиятларидан фойдаланганлиги изоҳлаб берилади.
5. Кузатилган натижалар жадвалга ёзилади ва изоҳланади.

**Крмений бирикмаларининг таркиби ва уларнинг
хоссалари, ишлатилиши.**

Модданинг номи	Формуласи	Ранги	Агрегат ҳолати	Ишлатилиши
Кум ёки, соз тупрок	SiO_2	Кул ранг	Кукун	Қурилишда
Каолин	$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Кул ранг	Кукун	Керамик буюмлар тайёрлашда
Дала шпати	$\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$	Оч жигарранг	Кукун	Лаборатория асбобларини тайёрлашда
Хрустал	$\text{PbO} \cdot \text{Na}_2\text{O} \cdot 6\text{SiO}_2$	Шаффоф	Қаттиқ	Уй рўзғор буюмлари
Кварц	SiO_2	Шаффоф	Қаттиқ	Шифохоналарда
Шиша	$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 6\text{SiO}_2$	Тиниқ	Қаттиқ	Кундалик ҳаётда

Хулоса: Берилган намуналар орқали шиша ва уни ишлаб чиқариш хомашё маҳсулотлари билан танишиб чиқилади.

**Мавзу: Металларнинг табиатда тарқалиши,
олиниши ва ишлатилиши.**

**4-лаборатория иши. Металл намуналари ва
уларнинг таркиби билан танишиш.**

Мақсад: Металларнинг физик хоссалари билан танишиш.

Жиҳозлар: “Металларколлекцияси” билан танишиш.

Реактивлар: “Металлар ва металл оксидлари” тўплами.

Ишнинг бориши:

1. Ўқувчилар ўзларига берилган намуналарни кўздан кечирадилар.
2. Металларнинг ҳар бирининг ташқи кўриниши билан танишиб чиқадилар.
3. Металларнинг ҳар бир ўзига хос физик хоссаларини ўрганадилар.
4. Маълумотлар асосида 11-12-жадвалларни тўлдирадилар.
5. Берилган маълумотлар асосида хулоса ёзадилар.

11-жадвал.

Сизга берилган металлларнинг физик хоссаларини аниқлаб, жадвални тўлдилинг. Металлларнинг хоссалари.

Металл номи	Ранги	Атом массаси	Қора ёки рангли металл	Электр ўтказувчанлиги	Иссиқлик ўтказувчанлиги
Рух	Кул ранг	65м.	Рангли	Яхши ўтказади	Яхши ўтказади
Алюминий	Кул ранг	27м.	Рангли	Яхши ўтказади	Яхши ўтказади
Темир	Қўнғир ранг	56м.	Қора	Яхши ўтказади	Яхши ўтказади
Мис	Қизғиш	63, 5м.	Рангли	Яхши ўтказади	Яхши ўтказади
Қалай	Кул ранг	118, 6м.	Рангли	Яхши ўтказади	Яхши ўтказади
Қўрғошин	Кул ранг	207м.	Рангли	Яхши ўтказади	Яхши ўтказади

12-жадвал.

Металлларнинг ўзига хос физик хоссалари

Металл номи	Формуласи	Зичлиги 2/см ³	Суюқлаништемператураси ⁰ С	Қайнаш температураси ⁰ С
Рух	Zn	7, 1	419 ⁰	907 ⁰
Алюминий	Al	2, 7	660 ⁰	2500 ⁰
Темир	Fe	7, 87	1539 ⁰	2770 ⁰
Мис	Cu	8, 95	1083 ⁰	2543 ⁰
Қалай	Sn	7, 3	232 ⁰	2270 ⁰
Қўрғошин	Pb	11, 3	327, 4 ⁰	1740 ⁰

Хулоса: Ҳар бир металл ўзига хос бўлган физик ва кимёвий хоссаларга эга.

Мавзу: Қотишмалар ва уларнинг ишлатилиши.

5-лаборатория иши. Чўян ва пўлатдан олинадиган маҳсулотлардан намуналар.

Мақсад: Чўян ва пўлатни бир-биридан фарқлаш.

Жиҳозлар: “Қотишмаларколлекцияси”

Ишнинг бориши:

1. Берилган чўян ва пўлат намуналарини кўздан кечирилади.
2. Уларнинг физик хоссаларига аҳамият берилади.

3. Қотишмаларнинг қайси соҳаларда ишлатилиши муҳокама қилинади.

4. Берилган намуналар асосида қуйидаги 13, 14-жадваллар тўлдирилади.

5. Кўрилган ва кузатилган намуналар асосида хулоса ёзилади.

5-жадвал

Чўянинг таркибига кўра хоссалари

Чўянинг кўриниши	Таркиби	Хоссаси	Қўлланилиши
Кулранг чўян(таркибида углероднинг миқдори кўп)	1, 7-4, 3%С. 1, 25%Si. 1, 5%Mn Углероднинг миқдори кўп бўлганида темирнинг эрувчанлиги пасаяди.	Юмшоқ, механик ишлаш осон	Турли куйма деталлар: цистерналар, гилдирак, кувурлар тайёрлаш.
Оқ чўян таркибида углероднинг миқдори кам	1, 7-4, 3%Сдан кўп, Углерод Fe ₄ C ₃ -темир карбит холида бўлади.	Қаттик, мўрт. сабаби, углероднинг кўплиги	Уни қайта ишлаб, пўлат олдинади.

14-жадвал.

Пўлатнинг хоссалари ва қўлланилиши

Лигерланган пўлатхосил қилиш учун пўлатнинг таркибига кўшилади	Хоссаси	Қўлланилиши
Хром	Қаттик ва каррозияга бардошлик	Асбоблар, кескич асбоблар тайёрланади
Никель	Қовушқоқ, механик пишиқ, ишланганида чидамли	Турбиналар, реактив двигателлар, ўлчов асбоблари тайёрланади.
Марганец	Қовушқоқ, механик пишиқ, ишланганида чидамли	Майда иншоотлар, темир йўл рельслари, экскаватор чўмичлари, тишлари тайёрланади
Титан	Юқори ҳароратга чидамли, коррозиябардош	Самолёт, ракета ва кемаларнинг аппаратураларини тайёрлашда ишлатилади
Вольфрам	Қаттик, кўп йилларга чидамли, коррозиябардош	Тез қирқувчи асбоблар, арра, электр лампа толалари

		тайёрланади.
Молибден	Эластик, ўтга чидамли, коррозиябардош	Реактив самолётларнинг парраклари, автомашина деталлари, плиталар, лаборатория идишлари, электрон лампаларнинг деталлари тайёрланади.
Кремний	Кислоталар таъсирига чидамли	Трансформаторлар, кислотага чидамли аппаратлар ва асбоблар тайёрланади
Ваннадий	Юқори даражада пишиқ, зарбавардош	Инструментал пўлат, зарбавардош деталлар тайёрланади.

Хулоса: Қотишмалар бир-биридан таркиби ва хоссаларихамдаишлатилиш соҳалари билан фарқ қилади.

**Мавзу:Металлларнинг физик ва кимёвий хоссалари.
6-лаборатория иши. Туз эритмалари билан металлларнинг ўзаро таъсири**

Мақсад: Металлларнинг қайтарувчанлиги хоссаларини ўрганиш ва таққослаш.

Жиҳозлар: Томчи анализ учун планшет, микропипетка, пробиркалар.

Реактивлар: Темир, руҳ гранулалари, мис сульфат эритмаси, кумуш нитрат эритмаси, кўрғошин нитрат эритмаси.

Ишнинг бориши:

1. Планшетнинг 2та чуқурчасига мис сульфат эритмасидан 3томчидан солинади.

2. Эритманинг рангига эътибор берилади.

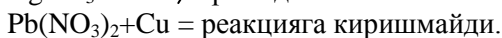
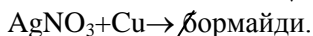
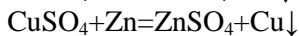
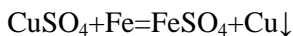
3. Биринчи чуқурчага тозаланган темир, 2-чуқурчага руҳ бўлаги солинади

4. 2 та пробирканинг биттасига кумуш нитрат, иккинчисига кўрғошин нитрат эритмалари солинади.

5. Иккала пробиркага 1бўлакдан мис грануласидан солинади.

4. Жараёлар кузатилади.

5. Кузатилган натижалар реакция тенгламаси билан ифодаланади.



Хулоса: Темир ва руҳ металлларининг кимёвий активлик қаторида мисдан олдин турганлиги сабабли мисни темир ва руҳ эритмадан сиқиб чиқаради, унинг ўрнини эса ўзи эгаллайди. Пробиркалардан 1-да реакция кетади, мис кумушни эритмадан сиқиб чиқаради, уни ўрнини ўзи эгаллайди, сабаби мис кумушдан актив металл ҳисобланади. 2-пробиркада ҳеч қандай ўзгариш рўй бермайди, сабаби қўрғошин мисга нисбатан актив бўлганлиги сабабли мис қўрғошинни эритмадан сиқиб чиқара олмайди.

**Мавзу: Электролиз ва унинг амалий аҳамияти.
7-лаборатория иши. Мис сульфат ва калий йодит
эритмаларининг электролизи**

Мақсад: Электр токи билан тажрибалар ўтказиш, катод ва анодда борадиган тажрибалар, электролиз жараёнининг кимёвий тенгламасини ёзишни ўрганиш.

Жиҳозлар: Электролизёр, шиша таёкча, пробиркалар, шиша стакан, пипетка, филтер қоғози.

Реактивлар: Мис сульфат ва калий йодит эритмалари, сув, фенолфталеин, нитрат кислота.

ЭЛЕКТР ТОКИ БИЛАН ТАЖРИБАЛАР ЎТКАЗИШАСБОБИНИ ТУЗИЛИШИ



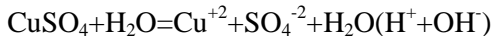
21-расм. Электролизёрнинг умумий кўриниши

1. Йиғилган ҳолдаги асбоб
2. Пўлат электродлар
3. Мисэлектродлар
4. Графитэлектродлар
5. Ўтказгичлар мажмуаси
6. Таглик
7. Стаканлар

Ишнинг бориши:

1-иш

1. Электр токи билан ишлайдиган асбобнинг шиша стаканига мис сульфат эритмасидан 100 мл қуйилади.
 2. Стаканга мис электродлар туширилади.
 3. Асбоб токка уланиб, 2-3 минут давомида ток ўтиш таъминланади.
 4. Катодда мис, анодда эса кислород ажралиб чиқаётганини кузатилади.
- Кузатилаётган тажриба изоҳланади ва реакция тенгламаси билан ифодаланади.

Реакция тенгламаси:

Катодда $\text{Cu}^{+2} + 2\text{e}^- = \text{Cu}^0$ анодда $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = 4\text{H}^+ + \text{O}_2\uparrow$,

Хулоса: Электролиз асбобининг шиша стаканидаги эритмада оксидланиш-қайтарилиш жараёни рўй берди. Натижада, мис оксидланади кислород қайтарилади.

2-иш

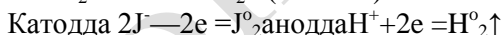
1. Электр токи билан ишлайдиган асбобнинг шиша стаканига калий йодит эритмасидан 100 мл куйилади, устига фенолфталиен ва 3-4 томчи крахмал эритмасидан кўшилади.

2. Стаканга мис электродлар туширилади.

3. Асбоб токка уланиб, 2-3 дақиқа давомида ток ўтиш таъминланади.

4. Катодда водород, анодда эса эркин йодажралиб чиқаётганихамда эритмада калий гидроксид ҳосил бўлганлиги кузатилади.

Кузатилаётган тажриба изоҳланади ва реакция тенгламаси билан ифодаланади.

Реакция тенгламаси:

Хулоса: Электролиз асбобининг шиша стаканидаги эритмада оксидланиш-қайтарилиш жараёни рўй берди. Натижада йод оксидланади, водород қайтарилади.

Мавзу: Алюминийнинг физик ва кимёвий хоссалари.

8-лаборатория иши. Алюминийни кислота ва ишқорларга таъсири.

Мақсад: Алюминийнинг амфотерлигини кўрсатиш.

Жихозлар: Томчи анализ тўплами, пробиркалар, пипеткалар, штатив.

Реактивлар: Грануллаangan алюминий, хлорид кислота, натрий гидроксид эритмаси, суюлтирилган хлорид кислота.

Ишнинг бориши:

1. Эта пробирка олинади ва ҳар бирининг ичига 2 бўлакдан Al солинади.

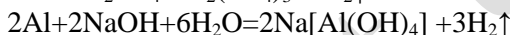
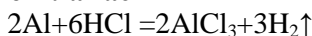
2. 1-пробиркага концентрланган хлорид кислота, 2-га суялтирилган сульфат кислота, 3-пробиркага натрий гидроксиднинг эритмасидан 3томчидан солинади.

3. Пробиркаларда содир бўлаётган жараёнлар кузатилади.

Кузатилган тажрибалар изоҳланади ва реакция тенгламалари билан ифодаланилади.

Алюминий қиздирилган ҳолда хлорид кислота, сульфат кислоталар билан реакцияга киришади. Алюминий ишқорларнинг сувли эритмалари билан осон реакцияга киришиб, водород ажратиб чиқаради.

Реакция тенгламаси



Хулоса: алюминий одатдаги шароитда мустаҳкам оксид парда билан қопланганлиги сабабли бошқа моддалар билан реакцияга киришмайди. Алюминий қиздирилган ҳолда хлорид кислота, сульфат кислота, ишқорларнинг сувли эритмалари билан осон реакцияга киришиб, водород ажратиб чиқаради.

Алюминий ва унинг қотишмалари билан танишиш.

9-лаборатория иши.

Мақсад: Алюминий ва унинг қотишмалари намуналарини кўздан кечириш, уларнинг ишлатилиш соҳаларини ўрганиш.

Жихозлар: ”Қотишмалар” коллекцияси, алюминий ва алюминий қотишмаларидан тайёрланган буюмлар тўплами. (қошиқ, санчки, идишлардан намуналар)

Ишнинг бориши:

1. Берилган алюминий ва алюминий бирикмаларини кўздан кечирилади.

2. Уларнинг физик хоссаларига алоҳида аҳамият берилади.

3. Қайси соҳаларда ишлатилиши муҳокама қилинади.

4. Ўқувчиларнинг олган маълумотлари асосида куйидаги 15-жадвални тўлдирилади.

**Алюминий қотишмаларидан намуналар ва уларнинг
ишлатилиш соҳалари**

Қотишма номи	Таркиби	Қўлланилиши
Алюминий	Ni, Al, Mn, Si	Термометр асбоблари, термоўлчагичлар, термопараларясадади.
Дюралюминий	Al, Cu, Mg, Ni, Mn	Самолётсозликда, машинасозликда, асбобсозликда ишлатилади.
Сильвин	Al, Si	Ўлчов ва сигнал берувчи мосламаларда ишлатилади.
Бронза	Cu, Al, Mn	Машина деталларини ясада ишлатилади.

Хулоса: Алюминийдан тайёрланган қотишмалар бошқа қотишмаларга нисбатан юмшоқ бўлганлиги сабабли ундан фойдаланиш ва буюмлар ясаш осонкечади.

**Алюминий гидроксидини олиш ва унинг кислота ва
ишқорлар билан ўзаро таъсирини ўрганиш.
10-лаборатория иши.**

Мақсад: Лаборатория шароитида алюминий гидроксидни олиш, унинг кислота ва ишқор билан ўзаро таъсирини ўрганиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, пипеткалар, электрон тарози, шиша таёкча.

Реактивлар: Алюминий хлориднинг тузи, хлорид кислота, натрий гидроксид эритмаси, сув, индикатор қоғози.

Ишнинг бориши:

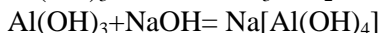
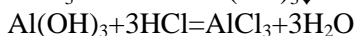
1. Пробиркага 5мл сув солинади.
2. Тарозида 2гр алюминий хлорид тузидан ўлчаб олиб, сувга солинади шиша таёкча билан аралаштирилади.
3. Эритма яхшилаб аралаштирилганидан сўнг, эритманинг устига натрий гидроксид эритмасидан эҳтиёткорлик билан томзилади.
4. Эритмага индикатор қоғози ботириб олинади, эритманинг муҳити аниқланади.
5. Чўкма иккига ажратилади.
6. 1-пробиркага хлорид кислота эритмасидан 2-3 томчи томзилади.

7. 2-пробиркага натрий гидроксид эритмасидан чўкма эриб кетгунча солинади.

8. Иккала эритмага индикатор қоғози ботириб олиниб, муҳит аниқланади.

Ходисалар кузатилади ва реакция тенгламалари ёзилади.

Реакция тенгламаси.



Хулоса: Алюминий бирикмалари ҳам амфотер хоссага эга бўлганлиги учун кислота ва асос билан реакцияга киришади.

Алюминий туз эритмаларининг индикаторларга таъсири.

11-лабораторияиши.

Мақсад: Алюминий тузларини индикаторлар билан синаб кўриш ва муҳитини аниқлаш.

Жихозлар: Пробиркалар, пипетка, пробирка қиздиргич, шиша таёқча.

Реактивлар: Алюминий хлорид, индикатор қоғози, сув.

Ишнинг бориши:

1. Алюминий хлорид эритмасидан иккита пробиркага 5томчидан олиб солинади.

2. 1-пробиркага 2томчи сув томизилади.

3. 2-пробиркадаги эритма бироз қиздирилади.

4. Туз гидролизга учрайди.

5. Пробиркалардаги эритмаларга шиша таёқча тушириб, унинг учини индикатор қоғоз-лакмус қоғозига тегизилади.

Кузатилган натижалар изоҳланади ва реакция тенгламалари билан ифодаланади.

Реакция тенгламаси.



Хулоса: Реакция натижасида кучсиз асос ва кучли кислота ҳосил бўлади бунда муҳит кислотали бўлганлиги сабабли, лакмус қоғози қизаради.

Мавзу: Мис ва унинг хоссалари билан танишиш
12-лаборатория иши. Миснинг икки валентли тузларидан мис гидроксидни ҳосилқилиш

Мақсад: Миснинг икки валентли тузларидан мис гидроксидни ҳосилқилиш.

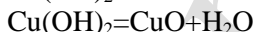
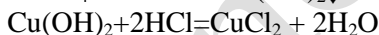
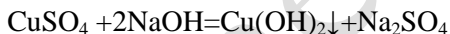
Жиҳозлар: Пробиркалар, фильтр қоғоз, қуруқ спирт.

Реактивлар: Мис сульфат тузи, натрий гидроксид эритмаси, хлорид кислота.

Ишнинг бориши:

1. Пробиркага мис сульфат эритмасидан 2мл куйилади.
2. Ҳосил бўлган чўкмани филтirlанади.
3. Филтirlанган чўкма иккига бўлинади.
4. Чўкманинг биринчи қисмига хлорид кислота куйилади.
5. Чўкманинг иккинчи қисмини эса чинни тигелга солиб қиздирилади.

Реакция тенгламаси:



Натижаларизоҳланади.

Хулоса: 1-тажрибада чўкма ҳолдаги эритма ҳосил бўлади, чўкмага хлорид кислота таъсир эттирилганида чўкма эрийди, 2-тажрибада чўкма қиздирилганида эритманинг таркибидаги сув буғлиниб, қора рангли модда, мисоксиди ҳосил бўлади.

Мавзу. Амфотер хоссага эга бўлган моддалардан рухнинг хоссалари билан танишиш.

13-лаборатория. Рухнинг сувда эрийдиган тузларидан рух гидроксид олиш ва унинг амфотер хоссасини исботлаш.

Мақсад: Рухнинг сувда эрийдиган тузларидан рух гидроксид олиш ва унинг амфотер хоссасини исботлаш.

Жиҳозлар: Пробиркалар.

Реактивлар: Рух сульфат, натрий гидроксиди, сульфат кислота.

Ишнинг бориши.

1. Рух сульфат тузининг 20% ли эритмасидан 5мл олинади.

2. Унинг устиганатрий гидроксиднинг 10% эритмасидан 5мл куйилади.

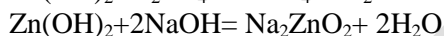
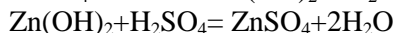
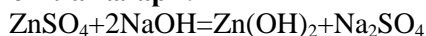
3. Ҳосил бўлган чўкмаиккига бўлинади.

4. Пробиркаларнинг бирига сульфат кислотанинг эритмасидан куйилади.

5. Пробирканинг иккинчисига эса натрий гидроксид эритмасидан куйилади.

Натижаларизоҳланади:

Реакция тенгламалари:



Хулоса: 1-тажрибада чўкма ҳолдаги эритма ҳосил бўлади, чўкмага сульфат кислота таъсир эттирилганида чўкма эрийди, 2-тажрибада эса чўкма қиздирилганида эритманинг таркибидаги сув бўғланади ва натрий цинкат тузи ҳосил бўлди.

Мавзу. Хром ва унинг хоссалари билан танишиш.

14-лаборатория иши. Хромнинг икки, уч ва олти валентли бирикмалари

Мақсад: Хромнинг икки, уч ва олти валентли бирикмаларининг хоссалари билан танишиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар.

Реактивлар: Хром(II)хлорид, натрий гидроксид, сульфат кислота, хром(III)оксиди, калий бихромат.

Ишнинг бориши:

1. Хром хлорид эритмасидан 2-3мл олиб, пробиркага куйилади.

2. Унинг устига шунча миқдорда натрий гидроксид куйилади.

3. Ҳосил бўлган чўкманинг устига сульфат кислотанинг эритмасидан куйилади.

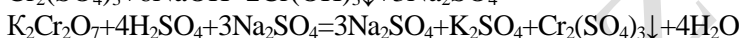
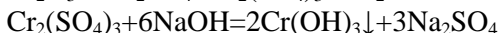
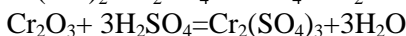
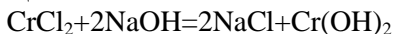
4. Хром (III)оксидидан 0, 5 гр олиб, унинг устига сульфат кислотадан куйилади.

5. Ҳосил бўлган эритманинг устига натрий гидроксид эритмасидан куйилади.

6. Калий бихромат эритмасидан озроқ олиб, унинг устига сульфат кислота ва озроқ миқдорда натрий сульфит эритмасидан қуйилади.

Ҳар бир тажрибалар қуйидагича изоҳланади:

Реакция тенгламаси:



Хулоса: 1-тажрибадасариқ рангличўкма ҳосил бўлади, 2-тажрибада чўкма сульфат кислота таъсирида эрийди, 3- тажрибада хром сульфат ҳосил бўлади, 4-тажрибада хром (III)гидрооксид ҳосил бўлади, 5-тажрибада сариқ рангличўкма ҳосил бўлади.

Мавзу:Марганец ва унинг хоссалари.

15-лаборатория иши. Калий перманганат оксидловчи.

Мақсад: Калий перманганатнинг хоссалари билан танишиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар.

Реактивлар: Калий перманганат эритмаси, сульфат кислота, калий сульфит, калий гидроксид.

Ишнинг бориши:

1. 3та пробирка олинади ва ҳар бирига калий перманганат эритмаси солинади.

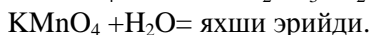
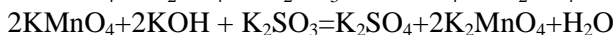
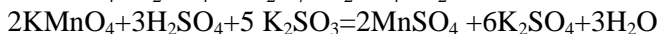
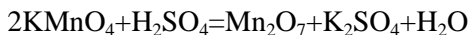
2. Эритма устига биринчи пробиркага сульфат кислота қуйилади.

3. Эритма устига иккинчи пробиркага калий гидроксид қуйилади.

4. Ҳар бирпробиркадаги эритмаларга калий сульфит эримасидан қуйилади ва ҳодисалар кузатилади.

Кузатилган натижалар изоҳланади.

Реакция тенгламаси.



Хулоса. Биринчи тажрибада муҳит кислотали, иккинчи тажрибада муҳит ишқорий бўлганлиги сабабли марганец бу бирикмаларида ўзининг хоссаларини намоён қилади.

**Мавзу: Темирнинг бирикмалари билан танишиш.
16-лаборатория иши. Темирнинг (II) ва (III)
гидроксидларини олиш**

Мақсад: Темирнинг иккива уч гидроксидларини олиш йўллари ўрганиш.

Жихозлар: Пробиркалар, шиша таёқча, томчи анализ планшети.

Реактивлар: Темир (II) сульфат, натрий гидроксид эритмаси, хлорид кислота эритмаси, темир(II) хлорид эритмаси, сульфат кислота.

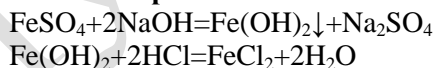
Ишнинг бориши:

1-иш

1. Пробиркага 2-3 мл FeSO_4 эритмасидан қуйилади.
2. Унга оз миқдорда натрий гидроксид қўшилади.
3. Эритмалар шиша таёқча ёрдамида аралаштирилади.
4. Ҳосил бўлган чўкмага оз-оздан хлорид кислота эритмасидан қўшилади

Натижалар изоҳланади, реакция тенгламаларива хулосалар ёзилади.

Реакция тенгламалари:

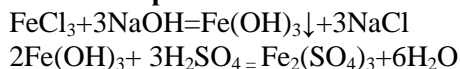


2-иш.

1. Пробиркага 2-3мл FeCl_3 эритмасидан қуйилади.
2. Унга оз миқдорда ўювчи натрий эритмасидан қўшилади,
3. Эритма шиша таёқча ёрдамида аралаштирилади.
4. Ҳосил бўлган чўкмага оз-оз миқдордан сульфат кислота эритмасидан қуйилади,

Натижалар изоҳланади, реакция тенгламаларива хулосалар ёзилади,

Реакция тенгламалари:



Хулоса: 1-тенгламада чўкма тарикасида $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ҳосил бўлади ва у хлорид кислота таъсирида эрийди, 3-тажрибада ҳам чўкма тарикасида $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ҳосил бўлди ва ухам сульфат кислота таъсирида эрийди.

**Мавзу: Темир ва унинг хоссаларини ўрганиш.
17-лаборатория иши. Икки ва уч валентли
темир тузларини билиб олиш**

Мақсад: 2 ва 3 валентли темир тузларини билиб олиш.

Жихозлар: Пробиркалар, пластмасса таглик, шиша таёқча, пипеткалар, томчи анализ тўплами.

Реактивлар: Мор тузи, FeCl_3 эритмаси, натрий гидроксид эритмаси, темир(II) сульфат эритмаси, қизил қон тузи, сариқ қон тузи калий цианид KSCN эритмаси.

Ишнинг бориши:

1. 3та пробиркага темир(III) хлориднинг 5%ли эритмасидан пипетка ёрдамида 2мл дан солинади.

2. 1-пробирканинг устига натрий гидроксиднинг 10%ли эритмасидан 3-4 томчи томизилади.

3. Пробиркадаги эритмада тўқ қизил рангли чўкма ҳосил бўлиши кузатилади.

4. Иккинчи пробиркага сариқ қонтузининг 5%ли эритмасидан 2мл солинади.

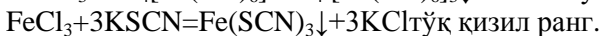
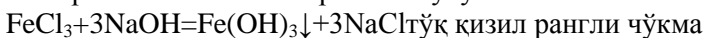
Эритма тўқ яшил рангли чўкма ҳосил қилади.

5. 3-пробиркадаги эритма устига калий родонит эритмасидан томизилади, натижада эритма тўқ қизил рангга киради.

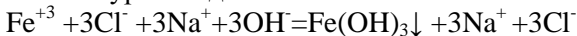
Кузатилган натижалар изоҳланади варакция тенгламалари ёзилади.

Реакция тенгламаси:

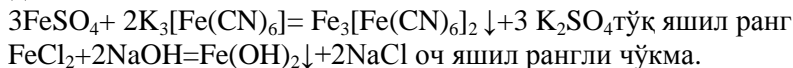
Темирнинг 3валентли бирикмаси учун



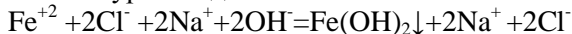
Ионли кўринишда



Темирнинг 2валентли бирикмаси учун сифат тажрибалари куйидагича:



Ионли кўринишда:



Хулоса: Темирнинг 3валентли бирикмаси ишқор билан реакцияга киришганида тўқ кўнғир рангли чўкма ҳосил бўлади.

Темирнинг 2 валентли бирикмаси ишқор билан реакцияга киришганида оч ва тўқ яшил рангли чўкма ҳосил бўлади. Бу тажрибалар темир ион учун сифат реакцияси ҳисобланади.

Мавзу: Чўян ва пўлат ишлаб чиқариш.
18-лаборатория иши. Чўян ва пўлат намуналари
билан танишиш.

Мақсад: Чўян ва пўлатни бир-биридан фарқлаш.

Жихозлар: “Қотишмалар” коллекцияси.

Ишнинг бориши.

1. Берилган чўян ва пўлат намуналари билан танишиб чиқилади.
2. Уларнинг физик хоссаларига эътибор қилинади.
3. Қайси соҳаларда ишлатилиши муҳокама қилинади.
4. Куйида берилган 16, 17-жадваллар кузатишган ва ўрганилган натижалар асосида тўлдирилади

16-жадвал.

Чўянни кўриниши ва хоссалари

Чўянни кўриниши	Таркиби	Хоссалари	Қўлланилиши
Кулранг чўян	1, 7-4, 3%С, 1, 25-4%Si, 1, 5%Mn.	Юмшоқ, механик ишлаш осон	Турли куйма деталлар, шестернялар, ғилдираклар, кувурлар тайёрланади
Оқ чўян	1, 7-4, 3%С, 4% Mn Fe ₄ C ₃ темир карбит	Қаттиқ, мўрт, бу хосса чўянда углерод кўплигидан келиб чиқади	Уни қайта ишлаб пўлат олинади.

Лигерланган пўлатнинг хоссалари ва қўлланилиши

Лигерланган элемент	Лигерланган элемент пўлатга қандай хосса беради	Қўлланилиши
Хром	Қаттиқ ва коррозиябардош	Асбоблар, кескич ва усканалар тайёрланади
Никель	Қовушқоқ, механик пишиқ, ишқаланишга чидамли	Турбиналар, реактив, ўлчов асбоблари тайёрланади
Марганец	Қовушқоқ, механик пишиқ, ишқаланишга чидамли	Майда иншоотлар, темир йўл рельслари, эксковатор чўмичларининг тишлари тайёрланади
Титан	Юқорига ҳароратга чидамли, коррозиябардош	Самолёт, ракета ва кемалардааппаратлар тайёрланади
Вольфрам	Қаттиқлик ва кўп йиллар ишлай олишимумкин	Тез қирқувчи инструментлар, арра, электр лампа толалари тайёрланади
Молибден	Эластик коррозияга бардош, ўта чидамлик	Реактив самолётларнинг трубина параклари, автома-шина деталлари, бронзаланган деталлар тайёрланади
Кремний	Кислоталар таъсирига чидамли	Трансформаторлар, кислоталар таъсирига чидамли аппа- ратлар ва асбоблар тайёрланади
Ванадий	Юқори пишиқ, зарбавардош	Инструментал пўлат, зарбавардош деталлар тайёрланади

Хулоса: Чўян ва пўлат бир-биридан таркиби ва хоссалари билан кескин фарқ қилади.

**Мавзу: Углеводородларнинг табиий манбалари.
19-лаборатория иши. Тошқўмир, нефть, табиий газ
маҳсулотлари ҳақида маълумот**

Мақсад: Нефт ва нефтдан олинган маҳсулотлар, кокс – кимёвий ишлаб чиқариш маҳсулотлари ва уларнинг ишлатилиш соҳалари.

Кўргазмалар: “Нефть ва ундан олинадиган маҳсулотлар”дан намуналар, нефтни ҳайдаш курилмасининг модели.

Ишнинг бориши:

1. Берилган нефть ва нефтдан олинадиган маҳсулотлар, кокс – кимёвий ишлаб чиқариш маҳсулотлари намуналари билан танишиб чиқилади.

2. Уларнинг физик хоссаларига эътибор қилинади.

3. Қайси соҳаларда ишлатилиши муҳокама қилинади.

Қуйида берилган 18,19-жадваллар кузатилган ва ўрганилган натижалар асосида тўлдирилади.

18-жадвал.

Нефть ва ундан олинадиган маҳсулотлар

Номи	Фракцияланиш жараёни	Ишлатилиш соҳаси
Бензин	35 °-195°	Ёқилғи сифатида ишлатилади
Керосин	200 °-300°	Ракета двигателлари учун ёқилғи сифатида ишлатилади.
Мазут	300 ° дан юқори	Буг қозонлар учун ёқилғи сифатида ишлатилади
Солярка	500 °	Машина мойлари, авиация мойлари ёқилғи сифатида ишлатилади. Йўл қопламаларни тайёрлашда ишлатилади

18-жадвал.

Тошқўмирни кокслаш натижасида олинган маҳсулотлари

Номи	Фракцияланиш жараёни	Ишлатилиш соҳаси
Бензол, толуол, кислоталар.	150 °-170 °	Ароматик маҳсулотлар сифатида ишлатилади
Фенол, нафталин	170 °-230 °	Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқаришда хомашё сифатида ишлатилади.
Антрацен	270 °-300 °	Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқаришда хомашё сифатида ишлатилади
Мой	350 °	Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқаришда хомашё сифатида ишлатилади

Аммиакли сув	900-1200 °	Азотли ўғитлар олишда ишлатилади
Кокс гази	900-1200 °	Кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқаришда хомашё сифатида ишлатилади

Хулоса: Углеводородларнинг табиий манъбаларининг хоссалари ва хусусиятлари ҳамда ишлатилиш соҳалари билан танишилди.

**Мавзу: Табиий ва сунъий тола намуналарининг хоссалари.
20-лаборатория иши. Табиий ва сунъий тола намуналари билан танишиш**

Мақсад: Толалар коллекцияси ёрдамидатолаларнинг синфланиши билан танишиш.

Жиҳозлар: Толалар коллекцияси, пинцет

Реактивлар: Куруқ спирт, индикаторлар, гугурт қутиси доналари билан.

Ишнинг бориши:

1. Толалар коллекцияси ёрдамида ўқувчилар тола ҳақида билимларини мустаҳкамлайдилар.

2. Толаларнинг синфланиши ҳақидаги чизмани [1] ўқувчилар дафтарларига чизиб оладилар

3. Толаларни ажратиб олиш учун намуналар ёндириб кўрилади ва унинг хоссаларига эътибор берилади.

4. Намунадаги толаларнинг ёниш тезлиги ҳиди, модда ёниб бўлгандан сўнг қолган қолдиққа эътибор берилади.

Маълумотлар қуйидаги 20-жадвалга ёзилади.

20-жадвал

Табиий ва сунъий тола намуналарининг хоссалари

Толанинг номи	Формуласи	Ёниши	Парчаланиш маҳсулотлари учун реакция
Пахта (ип, газлама)	$(C_6H_{10}O_5)_n$	Куйган қоғоз ҳиди чиқади, кора кул қолади	Универсал индикатор қоғозни қизил рангга бўяйди
Жун, ипак		Секин ёнади, жизгинак хид тарқалади, кейин кукунга айланади, кора шарлар	Универсал индикатор қоғозини зангори тусга бўяйди.

**Мавзу: Полимерларнинг хоссалари билан танишиш.
21-лаборатория иши. Полимерлар ва уларнинг хоссалари**

Мақсад: Полимернинг хоссаларини ўқувчиларга таништириш.

Жиҳозлар: Таглик, пробиркалар, полимерлардан намуналар, жадваллар.

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

Кўргазмали қуроллар: Жадваллар.

Ишнинг бориши:

1. полимер+ H_2O (ўзгармайди)
2. полимер+ H_2SO_4 (ўзгармайди)
3. полимер+ NaOH (ўзгармайди)
4. полимер+ $KMnO_4$ (ўзгармайди)
5. полимер+ NaCl (ўзгармайди)
6. полимер+ O_2 ёқилади – чўзилувчан суюқлик ҳосил бўлади.



22-расм. Тажрибанингумумий кўриниш.



23-расм. Полимер моддалар таъсирида ўзгаришга учрамайди.



24-расм. Полимер донасини қиздириш.



25-расм. Юқори ҳароратда чўзилиши

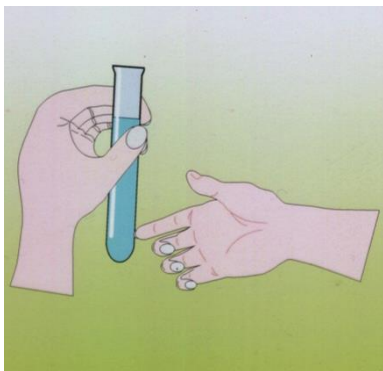
Хулоса: Полимерлар, сув, сульфат кислота, ишқор, оксидловчи бўлган калий перманганат, ош тузи билан реакцияга киришганида ўзгармайди, лекин юқори ҳарорат таъсирида эса чўзилувчан суюқлик ҳосил қилади.

7-синф.

1-амалий машғулот. Мавзу: Ўқувчи кимё хонасига кирганда нималарга риоя қилиши керак?

1. Хонага ўқитувчининг рухсати билан кириши лозим.
2. Ўтираётганда ёки хонада юраётганида стол устидагиларга тегиб кетмаслигива тушириб юбормаслиги лозим.
3. Ҳар доим хонага кирганда ўз жойини билиб ўтириши лозим.
4. Ўтирган жойини тоза сақлаши, ҳар бир тажрибадан сўнг идишларни ювилишига эътибор бериши лозим.
5. Тажриба ўтказиш жараёнида стол устида ҳеч қандай ортиқча нарса қўймаслик керак.
6. Жавобгарлик зиммасида эканлигини доим ҳис қилиши керак.
7. Хонада ҳеч нарса ичмаслик, емаслик лозим.
8. Тажриба ўтказиш жараёнида техника хавфсизлик қондасига риоя қилиши лозим.
9. Ўтказиладиган тажрибани мазмунини тўлиқ билиши шарт.
10. Концентрланган кислота ва ишқор эритмалар билан ишлаганда алоҳида эътиборли бўлиш керак.
11. Бахтсиз ҳодиса рўй бермасликка алоҳида эътибор бериш керак, хонада ўт ўчирувчи воситалар, тиббий воситалар қаерда бўлишини ва қандай ишлатилишини ўқувчилар билиши лозим.

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

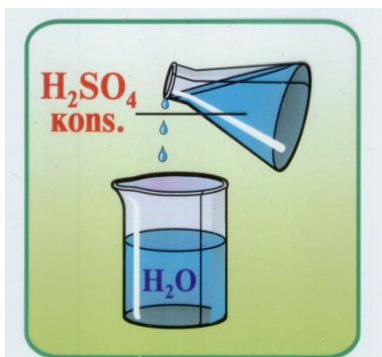


Суюқликларни аралаштириш учун пробирка чап қўлнинг бош ва кўрсаткич бармоқлари орасига олинади, у ўрта бармоққа таяниб туради. Кейин ўнг қўлнинг кўрсаткич бармоғи билан оҳиста чертилади.



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

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

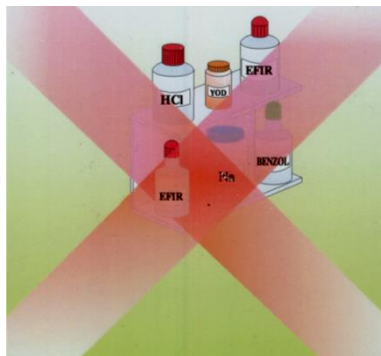


Кислоталарнинг концентрланган эритмаларини суюлтириш учун кислота идишига ингичка оқим қилиб сувга қуйилади, аксинча эмас.

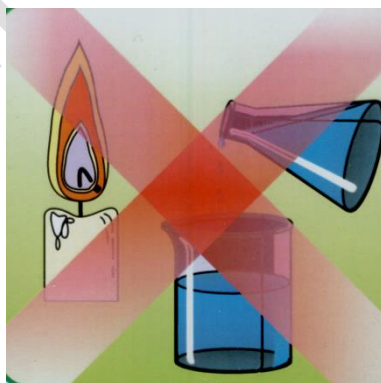


Газ ёки суюқлик ҳидини аниқлашда идиш оғзидан бурун томонга қўл билан елиш керак.

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ



Тез алангаланувчи суюқликлар (бензол, дихлорэтан, дексан ва бошқалар) махсус шкафта сақланади, иситиш батареяларидан, печлардан, электр плиткалардан ва бошқа қиздирувчи асбоблардан узоқда сақланиши керак.



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

Амалий машғулотлардавомида тақиқловчи қоидалар

1. Моддаларнинг таъминтаътиб 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 суюлтираётгандакислотани H_2O га оз-оз миқдордан қўшиш лозим.
7. Амалий машғулотлар олиб боришда идиш оғзини бармоқ билан беркитиб чайқатмаслик лозим.
8. Заҳарли ҳид чиқараётган тажрибаларни мўрконли шкафда ўтказиш лозим.

**КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА
ФЙДАЛАНИЛАДИГАН ЖИҲОЗЛАР**

ШИША ИДИШЛАР



Пробирка



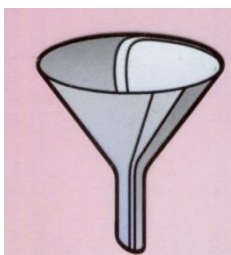
Стакан



Туби ясси колба



**Конуссимон
колба**



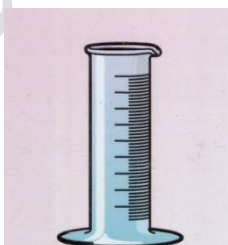
Варонка



Газ чиқариш найи



Эксикатор



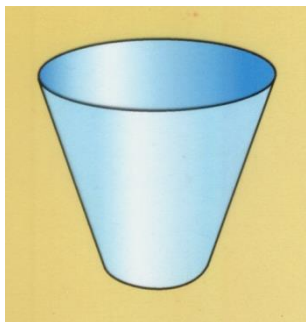
Ўлчов цилиндри



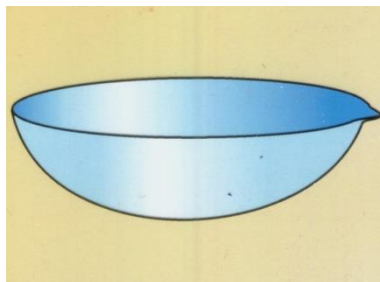
Ўлчов колбаси

**КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА
ФЙДАЛАНИЛАДИГАН ЖИҲОЗЛАР**

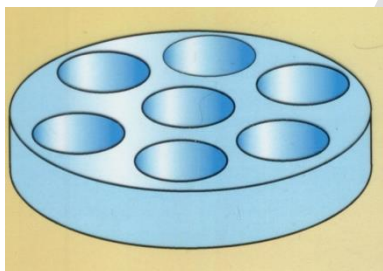
ЧИННИИДИШЛАР



Чинни тигель



Чинни косача

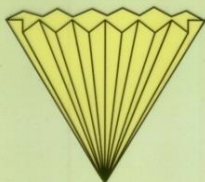


**Томчи таҳлили учун чинни
планшет**

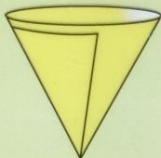


**Чинни ҳовонча
дастаси билан**

**КИМЁ ЛАБОРАТОРИЯСИДА
ФЙДАЛАНИЛАДИГАНЖИҲОЗЛАР**



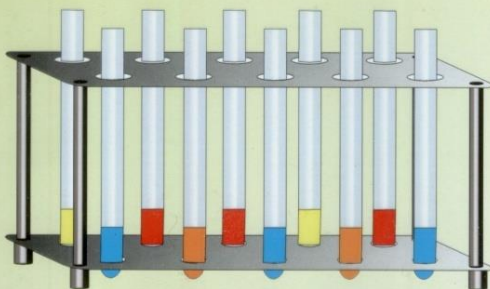
Қоғоз фильтрлар



Резина тиқин



**Лаборатория
штативи**



Пробирка-штативи



Шпателъ



Тигел қисқичи

Биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш қодалари:

1. Амалий машғулот вақтида терига кислота ёки ишқор тўкилганда дарров оқар сувда ювиб KMnO_4 ни 3% эритмасида ювилади.

2. Тери иссиқ таъсирида куйса KMnO_4 билан ҳўлланган пахта бостирилади.

3. Фосфортаъсирида куйса CuSO_4 2% эритмасида ювилади.

4. Cl_2 , Br_2 , H_2 билан захарланса дарров очиқ ҳавога олиб чиқилади ва шифокорга мурожаат қилинади.

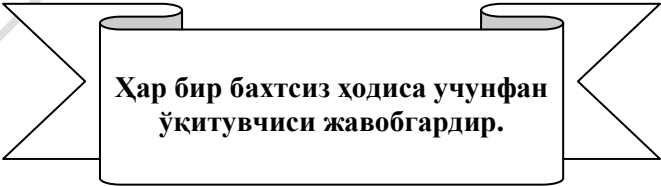
5. Кўзга кислота сачраса оқар сувда ювиб ташланади борат кислотасининг суюлтирилган эритмаси билан ювилади.

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.

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%ли сирка кислота эритмаси
6. Турли сурков мойлари. Масалан: вазелин ва б.
7. Пахта, бинт.



**Ҳар бир бахтсиз ҳодиса учунфан
ўқитувчиси жавобгардир.**

2-амалий машғулот. Лаборатория штативи, спирт лампаси билан ишлашни билиш. Аланганинг тузилишини ўрганиш.

Мақсад: Лаборатория штативи, спирт лампаси билан ишлашни билиш. Аланганинг тузилишини ўрганиш.

Жиҳозлар: Лаборатория штативи, спирт лампаси.

Ишнинг бориши:

Ўқувчилар лаборатория штативини кўздан кечирадилар ва унинг қуйидаги қисмлардан иборат эканлигини аниқлайдилар:

1. Темир стержен.
2. Тутқичлар.
3. Винтлар.
4. Бир неча халқалардан ташкил топганлиги.
5. Ҳар бир тутқич ўзига хос вазифани бажаради.
6. Винтлар тутқичларни штативда мустаҳкам тутиб туриш учун керак.
7. Халқалар эса чиннидан ясалган косачаларни тутиб туриш учун ўрнатилган.

Штативнинг тузилишини ўрганилгандан сўнг аланганинг тузилиши ўрганилади ва у қуйидагича изоҳланади.

1. Шам алангасининг тузилиши:

а) юқори қисми: чети хира, энг иссиқ қисм, юқори ҳароратли қисм;

б) ўрта: равшан иссиқ қисм, ўрта ҳароратли қисм;

в) пиликка яқин қисмижуда хира иссиқ эмас, паст ҳароратли қисм.

2. Тажриба жараёнда моддани қиздирганда идишнинг оғзи қайси томонда бўлиши керак?

Модда қиздирилаётганида, унинг оғзи ўқувчи ишламаётган томонда бўлиши лозим.

3. Тажриба давомида газ модда ажралиб чиқса, у қандай ҳидланади?

Газ ажралиб чиқаётган бўлса, унинг оғзи бурундан 20см узоқликда бурун сатҳига олиб келиб, бурун томонга аста секинлик билан елпинилади.

4. Лаборатория жиҳозлари билан ишланаётганида тоза, синмаган идишларда тажрибалар олиб борилади.

Мавзу: Моддаларнинг таркиби.
3-амалий машғулот. Ифлосланган ош тузини тозалаш

Мақсад: Ифлосланган ош тузини тозалаш.

Жихозлар: Штатив, пробиркалар, курук спирт, тигел фильтр қоғоз.

Реактивлар: Ифлосланган ош тузи, сув.

Ишнинг бориши:

1. Ифлосланган ош тузи сувда эритилади.
2. Тузнинг лойиқа эритмаси филтрланади ва буғлантирилади.
3. Ўтказилган амалий машғулот бўйича ҳисобот ёзиш.

№	Ишнинг бориши	Хулоса
1.	Ифлос ош тузи, H_2O да эритилади.	
2.	Эритма филтрланади ва буғлантирилади.	
3.	Сув буғланади ва ош тузи қолади.	Ифлосланган ош тузи филтрлаш, буғлатиш орқали тоза моддага айлантирилади

Хулоса: Ўқитувчининг ўтказилган амалий машғулот бўйича ўқувчилар қандай компетенцияга эга бўлди:

1. Ўтказилган амалий машғулот орқали ўқувчи ифлосланган ош тузини қандай қилиб тоза ҳолга келтириш мумкинлигини амалда бажариш йўлларини ўрганади.
2. Эритмани филтрлаш ва буғлатиш йўлларини ўрганади.
3. Тоза моддани (ош тузини) олиш учун ҳисобот ёзишни ўрганади.

Мавзу. Кислород ва унинг хоссалари.
4-амалий машғулот. Кислород олиш ва унинг хоссалари билан танишиш

Мақсад: Кислород олиш ва унинг хоссалари билан танишиш.

Жихозлар: Штатив, пробиркалар, газ ўтказгич най, пробирка қиздиргич

Реактивлар: $KMnO_4$, $KClO_3$, KNO_3 , H_2O_2

Ишнинг бориши:

1. Ишнийўриқнома билан танишишдан бошланади.
 2. Ўриқнома асосида асбоб йиғилади.
 3. Пробиркага калий перманганат солиб, қиздирилади.
 4. Пробирка оғзига уланган газ ўтказгич найнинг иккинчи учини сувли идишга ботирилади.
 5. Йиғилаётган газ, пробирканинг ичидаги сувни сиқиб чиқаради.
 6. Кўмирни кислородда ёндирилади ва оҳакли сувга най орқали ҳосил бўлган газ юборилади, эритма лойқаланади.
 7. Олтингургурткислородда ёндирилади.
 8. Фосфор кислородда ёндирилади.
- Бажарилган ишюзасидан қуйидагитартибда ҳисобот ёзилади.

Реакция тенгламаси	Хулоса
1. $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$	Газ ҳолида O_2 ҳосил бўлади
2. $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 \uparrow$	Газ ҳолида CO_2 ҳосил бўлади
3. $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2 \uparrow$	Газ ҳолида SO_2 ҳосил бўлади
4. $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5 \uparrow$	Оқтун ҳосил бўлади
5. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Оқ чўкма ҳосил бўлади

Мавзу: Эритмалар тайёрлаш.

5-амалий машғулот. Эритмалар тайёрлаш

Мақсад: Масса улуши 0,06 бўлган ош тузи эритмасидан 50 гр. тайёрлаш учун зарур бўлган ош тузи ва сувнинг массаларини ҳисоблаш.

Жихозлар: Пробиркалар, ўлчов колбаси, стаканлар, шиша таёқча, ўлчов цилиндри, шиша идишлар.

Реактивлар: Ош тузи, сув.

Ишнинг бориши:

1. Масса улуши 0,06 бўлган ош тузи эритмасидан 50 гр. тайёрлаш учун зарур бўлган ош тузи ва сувнинг массаларини ҳисобланади.

2. Оштузининг эритмаси тайёрланади.

3. Тайёрланган эритма идишга қуйилиб, идишга тузнинг формуласи ёзилади, эритманинг концентрацияси ватайёрланган вақти ёзилади.

4. Ош тузининг масса улуши 0. 06 бўлган 50 гр. эритмасини тайёрлаш учун қанча микдорда сув ва ош тузи керак, ҳисобланади

$$m(\text{NaCl})=W \cdot m=0,06 \cdot 50=3 \text{ грамм}$$

$$m(\text{H}_2\text{O})=50 \text{ гр} - 3 \text{ гр} = 47 \text{ гр}.$$

Жавоби: 3гр туз ва 47гр сув керак.

Мавзу: Эритма муҳитини аниқлаш.

6-амалий машғулот. Тупроқнинг сувли эритмасини тайёрлаш ва унда ишқор борлигини аниқлаш

Мақсад: Тупроқнинг сувли эритмасини тайёрлаш ва унда ишқор борлигини аниқлаш.

Жиҳозлар: Индикатор қоғози, шиша таёқча, пробиркалар, штатив.

Реактивлар: Сув, тупроқ, индикатор қоғози, калий хлорид эритмаси.

Ишнинг бориши:

1. 5гр тупроқ сувга солиб шиша таёқча билан аралаштириб, эритилади.

2. Тупроқ эритмасига калий хлорид эритмаси қуйилади.

3. Эритма аралаштирилади.

4. Аралашмага лакмус қоғози тегизилади.

5. Лакмус қоғозининг ранги кўкаради. Сабаби тупроқ эритмасининг муҳити ишқорий экан.

Ишнинг натижаси изоҳланади ва хулоса ёзилади.

Ишбосқичлари	Хулоса
1. 5 гр. тупроқ сувда эритилади.	Тупроқ сувда эрийди
2. Эритмага + KCl солиб = чайқатилади	Эритма эрийди
3. Эритилган тупроқ намунасидан пипетка ёрламида олиб, лакмус қоғозга теккизилади	Лакмус қоғози кўкарадисабаб тупроқ ишқорий муҳитга эга.

**Мис (II)-оксиди билан сульфат кислота орасидаги
алмашилиш реакциялари
7-амалий машғулот.**

Мақсад: Сульфат кислота билан мис (II)-оксиди орасидаги алмашилиш реакцияларини олиб бориш ва реакция маҳсулотларини эритмадан ажратишни ўргатиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, куруқ ёқилғи, шиша таёқча, керамик плита, тиқин, стаканлар.

Реактивлар: Мис(II)-оксид, сульфат кислота.

Ишнинг бориши:

1. Пробиркага эҳтиётлик билан 5 мл. сульфат кислота қуйилади вақайнагунча қиздирилади.

2. Қайноқ эритма устига оз-оздан мис (II)-оксиди қўшилади.

3. Эритма филтирлаб олинади, куруқ спирт алангасида қиздирилади.

4. Эритманинг кристалларга айланиши кузатилади.

Бажарилган иш босқичлари бўйича ҳисобот ва хулосаларни қуйидаги жадвал шаклида ёзилади.

Иш босқичлари ва реакция тенгламалари	Хулосалар
1. $H_2SO_4 + CuO = CuSO_4 + H_2O$	Ҳаво ранг эритма ҳосил бўлади
2. Эритма буглатилади оч ҳаворангли кристаллар ҳосил бўлади	Сув бугланади

**Мавзу: Аноорганик моддаларнинг асосий синфлари
орасидаги боғланиш.**

8-амалий машғулот. Тажрибавий масалалар ечиш

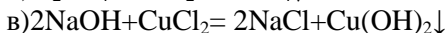
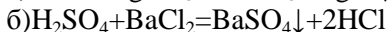
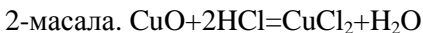
Мақсад: Аноорганик моддаларнинг асосий синфлари орасидаги боғланиш орқали ўтилганмавзуларни мустаҳкамлаш.

Жиҳозлар: Пробирка, пипетка, тиқин, стаканлар.

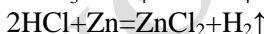
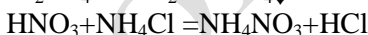
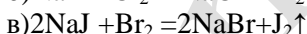
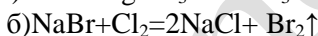
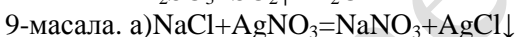
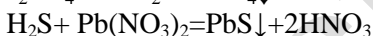
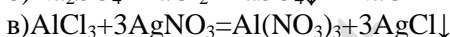
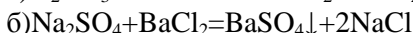
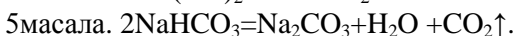
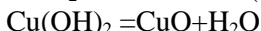
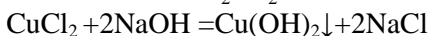
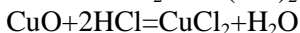
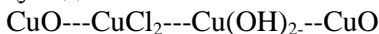
Реактивлар: Аммоний хлорид, барий хлорид, сульфат кислота, натрий карбонат, калий гидрооксид.

1. Қуйидаги реакцияларни амалга оширинг ватенгланг.

1-масала $CuCl_2 + Fe = FeCl_2 + Cu \downarrow$



4-масала. Қуйидаги генетик боғлиқни амалга оширинг



Хулоса: Юқоридаги тажрибалар натижасида ҳосил бўлган маҳсулотлар ҳар бир модданинг ўзига хос сифат реакциясини ҳосил қилишини ва аноорганик моддаларнинг орасида қандай боғлиқликборлигини аниқлашдан иборат.

8-синф. Амалий машғулоти
1-амалий иш. Галогенлар мавзуси бўйича
тажрибавий масалалар ечиш

Мақсад: Галогенларнинг хоссалари билан танишиш.

Жихозлар: Штатив, пробиркалар, газ ўтказгич найлар.

Реактивлар: NaCl, Na₂CO₃, Zn, HCl, CaCl₂, NaBr.

Ишнинг бориши:

1. 1-пробиркага рух гранулалари солинади, унинг устига хлорид кислота солинади.

2. 2-пробиркаданатрий хлорид таркибида хлор ионини борлигини билиш учун, эритмага кумуш нитрат эритмаси солинади.

3. 3-пробиркадаги эритмага сульфат кислота эритмаси солинади.

4. 4-пробирка натрий йодит эритмасига тажриба натижасида ҳосил бўлган хлор газини юборилади.

5. 5-пробиркахлорид кислота эритмасиганатрий бромид эритмаси қуйилади.

Қолган тажрибалар ҳам шу тартибда амалга оширилади.

Ҳар бир тажриба изоҳланади ва хулоса ёзилади.

Реакция тенгламалари	Хулоса
1. $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$	H ₂ газ ҳосил бўлади
2. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$	Оқрангличўкмаҳосил бўлади
3. $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl} \uparrow$	HCl газ ҳосил бўлади
4. $2\text{NaI} + \text{Cl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{I}_2 \uparrow$	Кўнғирранглигазҳосилбўлади
5. $\text{HCl} + \text{NaBr} \rightarrow \text{NaCl} + \text{HBr} \uparrow$	HBr газ ҳосил бўлади
6. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 7. $\text{ZnO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 8. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 9. $\text{ZnSO}_4 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$	4 хил усулда рух хлорид ҳосил бўлади
10. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	CO ₂ газ ҳосил бўлади

Олтингугурт мавзуси бўйича тажрибавий масалалар ечиш. 2-амалий машғулот.

Мақсад: Ўқувчиларнинг олтингугурт мавзуси бўйича тажрибавий масалалар ечиш бўйича билимга эга бўлганлигини аниқлаш.

Жихозлар: Пробиркалар.

Реактивлар: H_2SO_4 , BaCl_2 , CaCl_2 , AgNO_3 , Na_2S , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Ишнинг бориши:

1. Берилган модда сульфат кислота эканлигини тажриба орқали исботлаш.

2. Суюлтирилган ҳамда концентранган сульфат кислотани рух металлга таъсири турлича эканлигини исботлаш. Тажрибаларда содир бўлган реакцияларнинг тенгламаларини ёзиш.

3. Рақамланган учта пробиркада кальций хлорид, натрий сульфид ва алюминий сульфат тузлари берилган. Қайси пробиркада қандай туз борлигини тажрибалар орқали аниқланг

Алюминий хлорид тузини алюминий сульфат тузидан олиш мумкинми? Зарур реакция тенгламаларини ёзинг ва тажриба йўли билан олиш мумкинлигини исботланг.

Реакция тенгламалари	Хулоса
1. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2 \text{HCl}$	Оқ рангли чўкма ҳосил бўлади.
2. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} = \text{Zn SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$	Газ ҳосил бўлади
3. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} = \text{Zn SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	Газ ҳосил бўлади
4. $\text{CaCl}_2 + 2 \text{AgNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl} \downarrow$	Оқ чўкма ҳосил бўлади.
5. $\text{Na}_2\text{S} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{NaNO}_3 + \text{PbS} \downarrow$	Қора рангли чўкма ҳосил бўлади.
6. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{HCl} = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4$	чўкма ҳосил бўлмайди.

Аммиак олиш ва у орқалитажрибалар ўтказиш 3-амалиймашғулот.

Мақсад: Ўқувчиларга аммиак олиш ва у билан тажрибалар ўтказишни ўргатиш.

Жихозлар: Пробиркалар, штатив, газ ўтказгич най,

Реактивлар: Аммоний хлорид, сўндирилган оҳак, сув, лакмус қоғози.

Ишнинг бориши:

1. Аммиак ҳосил қилиш: бунинг учун тенг хажмда аммоний хлорид кристали ва сўндирилган оҳак кукунидан олиб, чинни ҳовончада яхшилаб аралаштирилади.

2. Ҳосил бўлган аралашмадан пробирканинг 1/3 қисмигача солиб, оҳисталик билан қиздирилади.

3. Ажралиб чиқаётган аммиакни газ ўтказгич най орқали оғзи пастга қараб ўрнатилган пробиркага йиғилади.

4. Пробиркада аммиак гази ҳосил бўлганлигига ишонч ҳосил қилгач, пробирканинг оғзини тикин билан беркитиб, сувли идишга туширилади ва тикинни олинади.

5. Пробиркага сув тўлади, сув билан тўлган пробиркани сувли идишдан олинади.

6. Пробиркадаги аммиакнинг сувли эритмаси эканлигини тажриба йўли билан исботланади.

7. Бунинг учун аммиакнинг сувли эритмасидан иккинчи пробиркага озгина қуйиладива лакмус қоғози туширилади.

8. Бошқа пробиркадаги аммиакнинг сувдаги эритмасига бир неча томчи фенолфталиен эритмасидан.

Юқоридаги режа асосида бажарилган тажрибаларнинг тафсилотини дафтарга ёзилиб борилади. Содир бўлган реакция тенгламалари ва хулосалари ёзилади.

Реакциятенгламалари	Хулосалар
1. $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NH}_3\uparrow + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Газ холда аммиак ҳосил бўлади
2. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4\text{OH}$	Асос ҳосил бўлади
3. $\text{NH}_4\text{OH} + \text{фенолфталиен} = \text{қизаради}$	Қизаради

Азот гуруҳи элементлари мавзусига оид тажрибавий масалалар ечиш.

4-амалий машғулот

Мақсад: Ўқувчиларни азот гуруҳи элементлари мавзусига оид тажрибавий масалалар ечишга ўргатиш.

Жиҳозлар: Пробиркалар, штатив, тигель, куруқ ёнилғи, чинни косача.

Реактивлар: Аммоний хлорид, сўндирилмаган оҳак, нитрат кислота, ош тузи, аммоний нитрат, хлорид кислота, сульфат кислота.

Ишнинг бориши:

Аммиак ҳосил қилиш.

1. Аммоний хлорид кристаллари билан сўндирилмаган оҳак кукуни аралашмасини тайёрланг. Пробирканинг $1/3$ қисмига қадар аралашмадан солинг ва оҳиста қиздириг. Олинган модда қандай модда эканлигини аниқланг.

2. Қуйидаги моддалардан CuO , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ ва HNO_3 мис (II)-нитрат тузини ҳосил қилинг. Реакция тенгلامасини ёзинг.

3. Аммонийли ўғитларни кислотали тупроққа солиб бўлмайди. (чунки аммоний ўғитларда муҳит кислотали бўлади) Буни тажриба йўли билан исботлаш мумкин. Содир бўладиган реакцияларнинг тенгلامасини ёзинг.

4. Рақамланган 3 та пробирканинг бирида Na_2SO_4 , иккинчисида NH_4NO_3 , учинчисида NaCl тузлари берилган. Қайси пробиркада қандай туз борлигини тажриба йўли билан исботланг. Реакция тенгламаларини ёзинг.

5. Пробиркаларнинг бирида ортофосфат, иккинчисида сульфат, учинчисида хлорид кислота бор, қайси пробиркада қандай кислота борлигини тажриба йўли билан исботланг. Реакция тенгламаларини ва хулосаларни ёзинг.

Реакциятенгламалари	Хулосалар
1. $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 = 2\text{NH}_3\uparrow + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Газ ҳолда аммиак ҳосил бўлади
2. $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$	Туз ва сув ҳосил бўлади
3. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$	BaSO_4 - оқ чўкма ҳосил бўлади
4. $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	Газ ҳолда азот (I) оксиди ҳосил бўлади
5. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$	AgCl - оқ чўкма ҳосил бўлади
6. $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{HNO}_3$	Ag_3PO_4 - сариқ чўкма ҳосил бўлади
7. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$	BaSO_4 - оқ чўкма ҳосил бўлади

Минерал ўғитларни аниқлаш. 5-амалий машғулот.

Мақсад: Ўқувчиларга минерал ўғитларни қандай аниқлашни ўргатиш.

Жихозлар: Пробиркалар, штатив.

Реактивлар: Калий нитрат, аммоний нитрат, оддий суперфосфат, калий хлорид, кумуш нитрат, аммоний хлорид.

Ишнинг бориши:

Иш бир неча вариантда амалга оширилади.

1-вариант.

1-пробиркада KNO_3 минерал ўғити берилган уни аниқланг:

2-пробиркада NH_4NO_3 минерал ўғити берилган уни аниқланг:

3-пробиркада $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ минерал ўғити берилган уни аниқланг:

2-вариант.

Сизга берилган ўғитнинг KCl эканлигини аниқланг.

3-вариант.

1-пробиркада NH_4Cl минерал ўғити берилган уни аниқланг:

4-вариант.

NH_4Cl минерал ўғити киздирилганида қандай газ ажралиб чиқади?

Тажрибалар куйидаги реакция тенгламалари асосида бажарилади.

Реакциятенгламалари	Хулосалар
1. $2\text{KNO}_3 = 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2\uparrow$	Газ ҳолатда кислород ҳосил бўлди.
2. $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	Газ ҳолатда N_2O ҳосил бўлди.
3. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	Чўкма Ag_3PO_4 ҳосил бўлди.
4. $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl}\downarrow + \text{KNO}_3$.	Оқ рангли AgCl чўкма ҳосил бўлди.
5. $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3\uparrow + \text{HCl}$	Газ ҳолатда NH_3 ҳосил бўлди.

9-синф. Амалий машғулотлар.

Углерод (IV)–оксиди ҳосил қилиш ва унинг хоссалари билан танишиш

1-амалий машғулот.

Мақсад: Углерод (IV)–оксиди ҳосил қилиш ва унинг хоссалари билан танишиш.

Жихозлар: Пробиркалар, фильтр қоғози, газ ўтказгич най, тиқин, қуруқ спирт, тигель.

Реактивлар: CaCO_3 , хлорид кислота, сўндирилган оҳакли сув, тупроқ намунаси, сув, кумуш нитрат.

Ишнинг бориши:

1. Пробиркага CaCO_3 ёки мәрмардан бир бўлак солиб ва суюлтирилган хлорид кислотадан озгина томизинг.

2. Пробирка оғзини газ ўтказгич найли тиқин билан беркитинг.

3. Найнинг учини 2-3 мл. оҳакли сув қуйилган пробиркага туширинг.

4. Газ юборишни давом эттиринг.

5. 10 гр. тупроқ намунасидан олиб сув билан аралаштиринг, аралашмани фильтрланг ва иккита пробиркага қуйинг, сўнгра:

а) 1-пробиркага суюлтирилган хлорид кислота қуйинг. Нима кузатилади?

б) 2-пробиркадаги эритмага кумуш нитрат эритмасидан қуйинг, ҳосил бўлган чўкмани филтрлаб олинг, уни иккита

пробиркага бўлинг. Бирига хлорид кислота куйинг, иккинчисини киздиринг. Нима кузатилади?

Бажарилган тажрибалар изоҳланадига реакция тенгламалари, ҳамдахулосаларёзилади.

Реакция тенгламалари	Хулосалар
1. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$	Газ CO_2
2. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$	Чўкма ҳосилбўлади
3. $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$	Газ CO_2 ҳосилбўлади

Ишқорий металллар ва кальций мавзулари бўйича тажрибавий масалалар ечиш 2-амалий машғулот.

Мақсад: Ишқорий металллар, кальций ва магний мавзуларига оид тажрибавий масалалар

Жиҳозлар: Пробиркалар.

Реактивлар: Натрий хлорид, натрий гидрооксид, натрий карбонат, натрий нитрат, калий хлорид, калий карбонат, кальций карбонат, кальций хлорид.

Ҳар бир ўқувчи куйидаги 4 вариантдан фақат биттасини бажаради.

1-вариант: Тўртта рақамланган пробиркадақандай туз берилган:

- а)натрий хлорид;
- в)натрий гидрооксид;
- г)натрий карбонат;
- д)натрий нитратберилган.

Қайси пробиркада қандай туз берилганлигини тажриба йўли билан аниқланг.

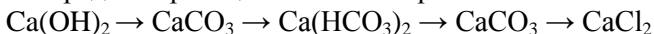
2-вариант: Тўртта рақамланган пробиркадақандай туз берилган?

- а)калий хлорид;
- б)калий карбонат;
- в)кальций карбонат;
- г)кальций хлорид.

Қайси пробиркада қандай туз берилганлигини тажриба йўли билан аниқланг.

3-вариант: Сизга берилган иккита пробиркада рангсиз эритмаларнинг қайси бири калий гидроксид, қайсибири кальций гидроксид эритмаси эканлигини аниқланг.

4-вариант: Қуйидаги ўзгаришларни амалга ошириш учун имкон берадиган реакция тенгламаларини ёзинг:



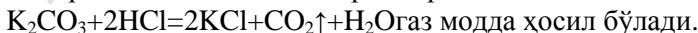
Реакция тенгламалари	Хулосалар
1-вариант	
1. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$	Оқ чўкма
2. $\text{NaOH} + \text{фенолфталеин} =$	Пушти ранг
3. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	Газ ҳосил бўлади
4. $2\text{NaNO}_3 = \text{O}_2 \uparrow + 2\text{NaNO}_2$	Газ ҳосил бўлади
2-вариант	
1. $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} \downarrow + \text{KNO}_3$	Оқ чўкма
2. $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	Газ ҳосил бўлади
3. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$	Газ ҳосил бўлади
4. $\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Ca(NO}_3)_2$	Оқ чўкма
3-вариант	
1. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$	Чўкма ҳосил бўлади
4-вариант.	
1. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$	Чўкма ҳосил бўлади
2. $\text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Ca(HCO}_3)_2$	Лойкаланади
3. $\text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	Газ ҳосил бўлади
4. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	Газ ҳосил бўлади

Мисол тариқасида 2-вариантни кўриб чиқамиз.

2-вариантга изох: 2а. Тузларни сувда эритамиз. Кальций карбонат эримайди, бошқа тузлар эрийди.

2б. Кальций карбонат оқ рангли чўкма.

2в. Эритмага кислота таъсир эттирамиз:



2г. Мис симни оловга тутиб оксид қавати тозаланиб, кальций хлорид ва калий хлорид эритмаларига ботириб, оловга тугилади. Кальций хлорид –пишган ғишт ранг бериб ёнади, калий хлорид – бинафша ранг бериб ёнади.

**Мавзу:Металлар ва уларнинг хоссалари.
3-амалий машғулот. Металлармавзуси бўйича
тажрибавий масалалар ечиш**

Мақсад: Металларнинг хоссаларини реакция тенгламалари ёрдамида тасвирлашни ўрганиш

Жиҳозлар: пробиркалар.

Реактивлар: натрий гидроксид, кальций карбонат, алюминий сульфат, темир хлорид.

Кумуш нитрат, хлорид кислота, варий хлорид, мис хлорид, рух, рух оксиди, рух сульфат

Ишнинг бориши:

1. Бир нечтапробиркалар олинади.
2. 1-пробиркага натрий гидроксид солинади.
3. 2-пробиркага кальций карбонат солинади.
4. 3-пробиркага алюминий сульфат солинади.
5. 4-пробиркага темир хлорид солинади.
6. 5-пробиркага мис хлорид эритмаси солинади.
7. 6-пробиркага рух ва унинг бирикмаларидан фойдаланиб, 4 та бир хил туз ҳосил қилинади.

Ҳар бир пробиркадаги моддалар ўзига хос тажрибалар билан аниқланади, изоҳланади ва хулосалар ёзилади.

Реакция тенгламаси	Хулоса
1. $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$	Оқ рангли чўкма ҳосил бўлади
2. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	Газ ҳолда CO_2 ҳосил бўлади
3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{BaCl}_2 = 2\text{AlCl}_3 + 3\text{BaSO}_4 \downarrow$	Оқ рангли BaSO_4 чўкма ҳосил бўлади
4. $\text{FeCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$	Қўнғир рангли чўкма ҳосил бўлади
5. $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$	Оқ рангли чўкма ҳосил бўлади
6. $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$	Газ ҳолда H_2 ҳосил бўлади
7. $\text{ZnO} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Туз ва сув ҳосил бўлади
8. $\text{ZnSO}_4 + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$	Туз ва кислота ҳосил бўлади.

**10-синфда бажарилиши лозим бўлган
лаборатория тажрибалари.**

**1-лаборатория иши. Органик
моддаларнинг сифат анализи.**

Мақсад: Органик моддаларнинг таркибидаги водород, углерод, олтингугурт, азот борлигини аниқлаш.

Керакли жиҳозлар: чинни косача, штатив, пробиркалар, стакан, шиша таёқча, сиртовка ёки қуруқ спирт, фильтр қоғоз

Реактивлар: крахмал, қоғоз бўлаги, сульфат кислота эритмаси, ишқор эритмаси, темир сульфат эритмаси, хлорид кислота эритмаси, кўрғошин нитрат эритмаси, сув, темир хлорид эритмаси.

**1-иш. Углеродни кўмирлантириш усули билан
аниқлаш**

Ишнинг бориш тартиби:

А) чинни косачага озроқ крахмал олиб солинади, косача штативга маҳкамланади. Косачадаги маҳсулот аввал оҳиста, сўнг кучли қиздирилади, токи маҳсулот кўмирга айлансин. Маҳсулотнинг куйдирилганида кўмирланиши таркибида углерод борлигини кўрсатади.

Б) Шиша таёқчани 1% ли сульфат кислота эритмасига солинади ва у билан филтр қоғозга бирор сўз ёзилади. Қоғоз қуригандан сўнг ёзув кўринмай қолади. Агар ёзилган қоғозни оҳиста

қиздирадиган бўлсак, ёзув ёзилган жойлар қорая бошлайди, органик модда кўмирланади

Б)бензол эритмасига шиша таёқча тушириб, таёқчани у билан ҳўллаб олиб, таёқчани алангага тутадиган бўлсак, у дуд бериб ёнади, сабаби реакция натижасида углероднинг бир қисми қурум ҳосил бўлади.

2-иш Органик модда таркибида углерод ва водород

борлигини аниқлаш

Ишнинг бориш тартиби:

Текширилаётган органик моддадан 2г олиб унга мис оксиди қўшилади ва улар қоғоз устида яхшилаб аралаштирилади. Аралашмани пробиркага солиб, оғзини газ ўтказгич най билан маустахамлаб бекитилади. Пробирка горизонтал ҳолатда штативга маҳкамланади, пробирканинг газ ўтказгичли найи бор бўлган учини оҳакли сувга туширилади ва пробирка оҳиста қиздирилади. Натижада пробирка деворларида сув томчилари ҳосил бўла бошлайди, органик модда таркибидаги карбонат ангидриди оҳакли сувни лойқалатади, пробирканинг деворларида ҳосил бўлган қизил доғлар.эритма таркибидаги мисни мисгача қайтарилганини кўриш мумкин.

3-иш. Органик модда таркибида азот ва олтингугурт

борлигини аниқлаш

Органик модда таркибида азот борлигини аниқлаш

Ишнинг бориш тартиби:

Олинган органик модда дисстилланган сувда эритилади, эриган модда 2та пробиркага бўлинади.

А) текшириладиган органик эритмадан қуруқ пробиркага солинади, пробирка қия қилиб тутиб турилиб, унга керосиндан озроқ миқдорда, оксид пардасидан тозаланган натрий металидан ноҳатдек бўлак солинади. Пробирка ёғоч тутқичга маҳкамланиб, натрий метали турган жой оҳиста қиздирилади. Натрий метали суюқ ҳолатига келтирилиб, органик модда устига тўкилади. Аралашма чўлгангунча қиздирилади. Пробиркани дисстелланган сув солинган чинни косачага бирдан ботирилади, бунда пробирка чирсиллаб дарз кетади. Пробирка ичидаги маҳсулот майдаланиб, яна қиздиришни давом эттирилади. Ҳосил бўлган ишқорли эритма филтр орқали филтирланади. Филтирланган азот, олтингугурт ва галогенлар аниқланади.

А) агар филтрат сариқ ёки тўқ жигарранг бўлса, бу ҳолда органик модда, тўлиқ парчаланмаган бўлади, бунда аралашани қиздириш давом эттирилади

Б) Филтрланган модданинг иккинчи қисми бошқа пробиркага қуйиб олинади ва унга темир

(II) сульфатнинг 5%ли эритмасидан 2- 3томчи ва темир(III)хлориднинг 1%ли эритмасидан 1томчи қўшилди. Бунда яшил ранг темир(II) гидроксид ва қўнғир рангли темир(III) гидроксид чўкмалари ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган чўкмалага 10% ли хлорид кислота эритмаси қўшилади, чўкма хлорид кислота эритмасида эриб берлин лазури ҳосил бўлади

4-иш. Олтингугуртни аниқлаш.

Ишнинг бориш тартиби:

Тоза пробиркага 1мл қўрғошин нитрат эритмасидан солинади, сўкма эриб кетгунгача натрий гидроксид эритмасидан томчилаб солинади. Эритманинг ранги қўнғир тусга ўтиши ёки қора рангли қўрғошин сульфиди сўкмасининг ҳосил бўлиши, текширилаётган модданинг таркибида олтингугурт борлигини билдиради.

3-лаборатория иши. Ароматик углеводородларга хос тажрибаларни амалга ошириш.

1-иш.2та пробиркага 2млдан бензол эритмасидан солинади.1-пробиркага бромли сув, 2-пробиркага калий перманганат эритмасидан 1мл дан қўйилади.Иккала пробиркадаги холат кузатилади.

2-иш.Бензол иккала пробиркадаги эритмаларни рангсизлантиради,сабаби бензол тўйинмаган ароматик углеводород.

4-лаборатория иши.Бир атомли спиртларнинг хоссаларини ўрганиш.

1-иш.Пробиркага 3мл тоза этил спирти қуйилади ,унинг ичига тозаланган кичик бир бўлак натрий метали солинади.

Тажриба жараёнида газ холида водород газининг пуфакчалари ҳосил бўлаётганини кузатиш мумкин.

2-иш.Худди шу тажрибани тоза сувга натрий металини солиб тажрибани ўтказамиз.Тажриба жараёнида спиртга нисбатан сувда водород газини ажралиб чиқиши солиштирилади.Иккала холдаги тажрибанинг реакция тенгламаларини дафтарингизга ёзинг.

3-иш.5та фофор идишга
метанол,этанол,пропанол,бутанол,пентанол
спиртлардан бирнеса томчи солиб ҳар бирини алоҳида ёқиб кўрилади.метанол ва этанол рангсиз аланга бериб ёнади.Пропанол,бутанол,пентанол спиртлари эса дуд чиқариб ёнади.

4-иш.Мисдан ясалган симни алангада қиздирилади токи мис қорайсин, сўнг уни этил спирти эритмасига туширилади. Натижада мис сим ялтирайди, эритманинг хиди эса ўзгаради. Бунда қандай ходисалар рўй берди.Реакция тенгламаларини ёзинг

5-лаборатория иши.Кўп атомли спиртларнинг хоссаларини ўрганиш.

1-иш.2мл Натрий гидроксид эритмасига бирнеча томчи мис сульфат эритмасидан томизилади.

2-иш. Ҳосил бўлган эритманинг устига 3томчи глицирин томизилади Пробирка бир неча маротаба силкитилади, нима кузатилади.Эритманинг

рангида қандай ўзгариш ҳосил бўлди. Тажриба давомида амалга ошган реакцияларни тенгламаларини ёзинг.

6-лаборатория иши.Фенолнинг хоссаларини ўрганиш.

1-иш.Пробиркага 2мл фенол эритмасидан солинади-техника хавфсизлигига эътибор беринг,чунки фенол терини кучли куйдирувчи эритмалар қаторига киради.Унинг устига тозаланган,куритилга натрий металидан кичик бир бўлак солинади.Бунда қандай ходиса кузатилади,нима газ холида ажралиб чиқа бошлайди.

2-иш. Шунча фенол эритмаси билан натрий гидроксиди билан тажриба қилинади.Фенол кучсиз спиртлар қаторига киради, лекин ишқорлар билан реакцияга киришиш хусусиятига эга.Тажриба жараёнида нима кузатилди.Иккала тажрибанинг реакция тенгламаларини ёзинг.

7-лаборатория иши.Алдегидларнинг хоссаларини ўрганиш

1-иш.Тоза пробиркага 5томчи формалдегид эритмасидан солинади.Унинг устига 5томчи кумкш оксидининг амиакдаги эритмасида солинади.Эритма чайқатилиб,бироз қиздирилади.Пробирканинг қиздирилган жойида ўзгариш кузатилади. Қиздириш тўхтатилади.

2-иш.Тажриба жараёнида кумуш кузгу реакцияси содир бўлди.Эритмани бошқа идишга куйиб олиб

кумушни ажратиб олиш мумкин.Олиб борилган тажрибанинг реакция тенгламасини ёзинг.

8-лаборатория иши.Карбон кислоталарни физик хоссалари билан танишиш.

1-иш.Сизга берилган чумоли, сирка, стеорин кислоталарнинг ташқи кўринишини, агрегат ҳолатини кузатинг ва ўрганинг.

2-иш. Уларнинг хидларини хидланг ва агрегат ҳолатини ўзаро солиштиринг.Ҳар бирининг формуласини ёзинг ва таркибини ўрганинг.

9-лаборатория иши.Сирка кислотани лаборатория шароитида ҳосил қилиш.

1-иш.Сирка кислота саноатда спирт, алдегидларни қайта ишлаш йўли билан олинади.Лабораторияда олиш учун қуйидаги ишни амалга ошириш керак. Пробиркага 3-4мл натрий ацетат эритмаси солинади.Пробирканинг оғзига газ ўтказгич най уланган тиқин тиқилади Газ ўтказгич найнинг учини иккинчи пробиркага солинади.

2-иш.1-пробиркадаги эритманинг устига бир неча томчи сульфат кислота томизилади.Эритма бироз чайқатилади ва бироз қиздирилади.

3-иш . 2-пробиркада сирка кислотанинг эритмаси йиғила бошлайди.Унинг ҳосил бўлаётганини хидидан ва суюқликнинг ҳосил бўлаётганидан кузатиш мумкин.Дафтарингизга реакция тенгламасини ёзинг.

10-лаборатория иши.Углеводларнинг хоссаларини ўрганиш.

1-иш.Пробиркага сахароза эритмасида солинади. Сахароза эритмасининг устига бир неча томчи сульфат кислота томизинг ва эритмани бироз қиздиринг. Эритма 2га бўлиниб, таркиби ўрганилади.

2-иш.1-пробиркадаги эритманинг устига 2мл ишқор ва 2-3томчи мис сульфат эритмасидан томизиб, эритмани бир оз қиздиринг, эритманинг ранги қизаради, нима учун бундай ранг ҳосил бўлди, сабабини аниқланг ва бу ходисани реакция тенгламасида ифодаланг.

3-иш.2-пробирканинг устига резорцин эритмасидан бир неча томчи ва концентрланган хлорид кислота эритмасидан ҳам бир неча томчи томизилади. Аралашма бироз қиздирилади. Эритманинг ранги олча рангни ҳосил қилади. Бундай рангнинг ҳосил бўлиши эритмада фруктозанинг борлигидан далолат беради. Иккала борган тажрибаларнинг реакция тенгламаларини дафтарингизга ёзинг.

11-лаборатория иши. Сахарозанинг хоссаларини ўрганиш.

1-иш.Пробиркадаги 4мл сахароза эритмасининг устига 3-4 томчи мис сульфат ва 2-3мл натрий гидроксид эритмасидан томизилади. Эритма яхшилаб чайқатилади. Эритманинг ранги оч хаворангга бўялади.

2-иш.Пробиркадаги 4мл сахароза эритмасининг устига сўндирилган оҳак эритмасидан 2мл солиб эритма аралаштирилади. Натижада эритма оқ

рангли чўкмани ҳосил қилади. Бу иккала тажрибанинг бундай боришига сабаб, сахарозанинг таркибида гироксил гуруҳларининг борлигидир. Иккала борган тажрибаларнинг реакция тенгламаларини дафтарингизга ёзинг.

12-лаборатория иши. Крахмалга сифат реакциялар.

1-иш. 2-3мл крахмал клейстри эритмасига 2томчи йод эритмасидан томизилади. Эритма кўк рангга бўялади. Агар эритмани бироз қиздирсак эритманинг ранги йўқолади. Эритма совутилса ранг яна пайдо бўлади, сабабини тушиунтиринг.

2-иш. Пробиркага 10томчи крахмал клейстери олиб унинг устига 3 томчи хлорид кислота, ва 10томчи натрий гидроксид эритмасидан томизилади. эритмалар аралаштирилади. Натижада эритманинг ранги қораяди. Бунга сабаб нима? Буни реакция тенгамасида ифодаланг.

3-иш. 2-3мл крахмал клейстри эритмасига 1мл сульфат кислотанинг эритмасидан томизилади, эритма бироз қиздирилади, агар эритма рангисланса демак гидролиз содир бўлган бўлади. эритманинг устига бир неча томчи йод томизилади. Эритма сариқ рангга бўялади.

4-иш. Ҳосил бўлган эритмага натрий гидроксид эритмасидан 10томчи солиб , қиздирилади, қайнаб кетмасин. Қандай жараён рўй беради. Барча

ўтказилган тажрибаларнинг реакция тенгламаларини дафтарингизга ёзинг.

13-лаборатория иши. Полимерларнинг хоссаларини ўрганиш.

Мақсад: полимернинг хоссаларини ўқувчиларга таништириш.

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

Кўргазмалар: 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 суюқлик ҳосил бўлади.

10-синфда бажариладиган амалий машғулотлар

1-амалий машғулот . Этиленнинг олиниши ва кимёвий хоссалари билан танишиш.

Мақсад: Этиленнинг олиниши ва кимёвий хоссаларини ўрганиш

Жиҳозлар: штатив, пробиркалар, иситгич асбоби, микорпипетка газ ўтказгич най, тиқин

Реактивлар: этил спирти, концентрланган сульфат кислота, бромли сув, калий перманганат эритмаси.

Ишнинг бориши: Штативга пробирка бироз қийшайтирилган хола маҳкамланади ва унинг ичига 2мл этил спирти солинади;

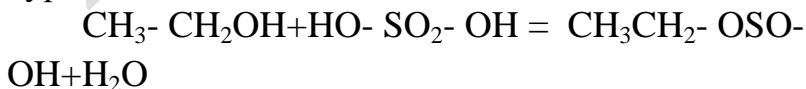
2. Пробирка ичидаги модданинг устига бмл концентрланган сульфат кислота қуйилади, кўпик ҳосил бўлишини олдини олиш учун бир неча майда чинни доначалардан солинади;

3. Пробирканинг оғзини газ чиқариш найли тиқин билан бекитилади ва иситгичга ўрнатилади;

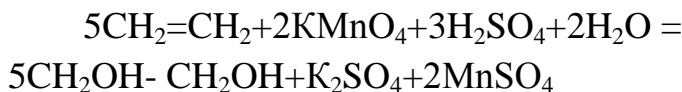
4. Газ чиқарувчи найнинг учини калий перманганат эритмаси солинган пробиркага туширилади, нима кузатилади?

5. Газ чиқарувчи найнинг учини суултирилган бромли сув солинган пробиркага туширилади, нима кузатилади? Рўй бераётган ҳодисаларни тушунтиринг ва реакция тенгламаларини ёзинг, ҳисобот тайёрланг.

Олиб борилган тажриба қуйидаги молекуляр кўринишда ёзилади



Газ чиқарувчи найнинг учини калий перманганат эритмаси солинган пробиркага туширилганида эритмарангсизланади



Газ чиқарувчи найнинг учини суюлтирилган бромли сув солинган пробиркага туширилганида бромли сув рангсизланади, газ ўтказгич найнинг оғзига ёниб турган чўп яқинлаштирилса найнинг оғзидан чиқаётган газ ёруғ аланга бериб ёнади. $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Хулоса: Реакция натижасида ҳосил бўлаётган газ модда этилен эди.

2-амалий машғулот. Ацетилен олиниши ва кимёвий хоссалари билан танишиш.

Мақсад: Ацетиленни олиниши ва кимёвий хоссаларини ўрганиши

Жихозлар: штатив, пробиркалар, газ ўтказгич най, тиқин

Реактивлар: калций карбит, сув, бромли сув, калий перманганат эритмаси.

Ишнинг бориши:

1. Пробиркага 1 неча бўлак калций карбит солинади ва пробиркани штативга маҳкамланади;

2. Пробирканинг оғзи газ ўтказгич най уланган тиқин маҳкамланади;

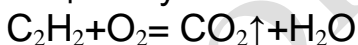
3. Пробиркага 10 мл сув солиб тиқинни яна ўз жойига мустаҳкамланади;

4. Газ ўтказгич найнинг учини бромли сувга тиқиб қўйилади, нима кузатилади

5. Газ ўтказгич найнинг учини учини калий перманганат эритмаси солинган пробиркага туширилади, нима кузатилади?

6. Рўй бераётган ҳодисаларни тушунтириш ва реакция тенгламаларини ёзиш, ҳисобот тайёрланади. Олиб борилган тажрибани реакция тенгламаларда қуйидагича ифодаланади.

$\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_2 \uparrow + \text{Ca}(\text{OH})_2$ чиқаётган газни ёқиш мумкин



C_2H_2 + бромли сув → эритма рангсизланади

C_2H_2 + калий перманганат эритмаси @ эритма рангсизланади

Хулоса: тажриба натижасида ҳосил бўлган газ модда - ацетилен бўлиб, ёқилганида равшан аланга бериб ёнади, бромли сув ва калий перманганат эритмасини рангсизлантиради

3-амалий машғулот. Сирка кислота мисолида карбон кислоталарнинг хоссаларини ўрганиш.

Мақсад: Сирка кислота мисолида карбон кислоталарнинг хоссаларини ўрганиш.

Жихозлар: штатив, пластмасса таглик, пробиркалар, газ ўтказгич най, тиқин

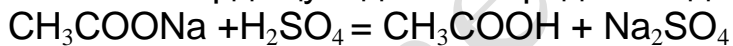
Реактивлар: натрий ёки калий ацетат, сульфат кислота(1:1), лакмус қоғози, магний кукуни, рух бўлаклари, натрий гидроксид эритмаси, темир хлорид эритмаси.

Ишнинг бориши

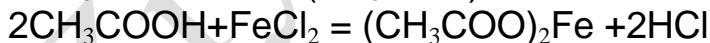
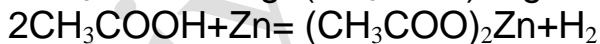
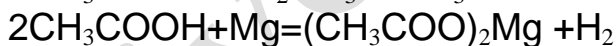
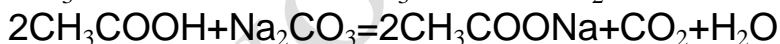
1-иш. Сирка кислотани ҳосил қилиш. Расмда кўрсатилганидек асбоб йиғилади. Пробиркага 1г натрий ёки калий ацетат солинади, тажриба бир текисда бориш учун унинг устига бироз қум солинади. Пробиркага 2мл сульфат кислотадан солинади. Пробиркага тиқин киргизиб, тиқинга газ ўтказгич най уланади. Газ ўтказгич найнинг учини 2-пробиркага тушурилади. 2-пробирканинг оғиз қисми хўл пахта билан ёпилади. 1-пробиркадаги моддалар аста секин қиздирилади. 2-пробиркада 1мл эритма ҳосил бўлгунга қадар 1-пробиркани қиздириш давом этади. Модда ҳосил бўлгандан сўнг қиздириш тўхтатилади.

2-иш. Йиғилган модда-эритма 1:1 нисбатда сувда эритилади. Ҳосил бўлган эритма 5 та пробиркага бир хил миқдорда бўлиб солинади. Пробиркалар пластмасса тагликка

бир текисда қўйилади.1-пробиркадаги эритма лакмус қоғози билан текширилиб , эритманинг муҳити текширилади.2-пробиркага натрий гидроксид эритмасидан тенг миқдорда солинади.3-пробиркага натрий карбонатнинг кристалларидан солинади.4-пробиркага магний кукуни солинади, 5-пробиркага эса 1дона рух бўлаги солинади. Бораётган тажрибалар кузатилади.Дастлабки тажриба борган 1-пробиркага темир хлорид эритмасидан бир неча томчи томизилади. Олиб борилган тажрибаларни реакция тенгламаларда қуйидагича ифодаланани



$\text{CH}_3\text{COOH} +$ лакмус қоғози = лакмус қоғози қизаради,сабаби эритмадаги муҳит кислотали



Хулоса:Сирка кислота кислотали хоссалага эга бўлганлиги сабабли ишқорлар,тузлар,металлар билан реакцияга киришади.

5-амалий машғулот.Оқсилларнинг ўзига хос тажрибалар билан ифодаланг.

Мақсад:Оқсилларнинг ўзига хос тажрибаларини ўрганиш

Жиҳозлар: штатив, пластмасса таглик, пробиркалар, газ ўтказгич най, тиқин

Реактивлар: тухум оқсили, 2 мл дан 10% NaOH 4 мл ва CuSO_4 эритмаси, HNO_3

Биурет реакцияси

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

Ксанто протеин реакцияси.

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

Хулоса

7-11-синф ўқитувчилари учун ёзилган бу ўқув қўлланма ўқувчиларнинг кимё фанини янада чуқурроқ ўзлаштиришга ва бу фанни мукамал ўрганишларига, пишиқ, пухта билимга эга бўлишларига, ҳамда бу орқали кимё таълимида самарадорликка эришиш мумкин бўлган йўллар кўрсатилган,

Кимё фанидан ўтказилган тажрибалар ўқувчиларни шу фанга кизиқишини янада оширади, ўқув материалларини пухта ўзлаштиришганазарий олган билимларини амалий ҳолда мустаҳкамлашга ёрдам беради.

Кимё фанидан лаборатория ва амалий машғулотлар ўтказиш учун фақатгина дарсликда берилган методик қўлланма билан чегараланиш лозим эмас ва хулосалар айнан шундай ёзилиши шарт эмас. Ҳар ким ўзидан келиб чиққан ҳолда хулосани ўзи ёзиши керак.

Бунда қуйидагиларга эътибор бериш лозим:

1. Ҳар бир лаборатория ва амалий машғулотлар учун керакли асбоблар, моддалар ва уларнинг миқдори, тажриба ўтказиш жараёнида бу тажрибани қандай: тўғридан-тўғри демонстрацион стол устидами ёки мўрконли шкафдами, ўқувчилар саломатлигига тажрибани таъсири ижобий ёки салбийми эканлигини ва зарар томонини йўқлигини билиш лозим. Буишнинг моҳияти ва вазифасидан келиб чиқади.

2. Тажрибани ўтказишдан олдин олиб борилаётган иш мазмунини яхши тушуниб олиш, тажриба ўтказишни осон йўлини топиш, бу савол-жавоб орқали аниқланади.

3. Услубий 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 керакли асбобларни тозалигини, герметик ёпиклигини, ёзуви бор ёки йўқлигини аниқлаш лозим.

5. Тажриба ўтказишдан олдин ўқитувчи кимёга оид 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 қаратиш 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 қаратилади.

Ўқувчи ишлатилаётган ҳар бир асбобни нима учун ишлатилишини билиши ва юз бераётган ҳодисалар моҳиятини тушуниши ҳамдатўғри хулоса чиқариши лозим.

Муаллифнинг мазкур ўқув-услубий қўлланмаини такомиллаштиришига қаратилган китобхон ва ҳамкасбларнинг хат орқали ёзиб юборган ҳар бир фикр ва мулоҳазаларини миннатдорчилик билан қабул қилади ва қўлланманинг келгуси нашрларида ундан фойдаланади.

Манзил: Олмазор тумани, Қорасарой кўчаси 277 уй.

Телефон: 248-74-05. Муаллиф.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И. Р. Асқаров, Н. Х. Тохтабоев, К. Ғопиров Кимё. 7, 8, 9-синфлар учун дарслик. Т., 2014.

Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Давлат илмий нашриёти. Тошкент 2014.

2. ”ЭЛХОЛДИНГ” компаниясининг ишлаб чиққан ўқув дастури. Тошкент, 2004.

3. С. О. Низамова. Амалий машғулотлар ва лаборатория тажрибаларини ўтказиш тартиби-тавсиянома Фан ва технология нашириёти, Тошкент, 2013.

Мундарижа:

Кириш	3
Кимё хонасида лаборатория ва амалий машғулотлар ўтказиш тартиби.....	5
Ўқувчи кимё хонасига кирганида нималарга риоя қилиши керак.....	6
Хавфсизлик техникаси.....	7
Таъриба давомида тақиқловчи қоидалар.....	10
Кимё лабораториясида фойдаланиладиган жиҳозлар.....	11
Биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш қоидалари.....	14
Реактивларнинг ҳисоботи.....	15
Биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш воситалари	16

7-синф

1-лаборатория иши. Модда ва унинг хоссалари.....	17
2-Лаборатория иши. Физик ҳодисаларни кузатиш.....	19
3-лаборатория иши. Кимёвий ҳодисаларни кузатиш	20
4-лаборатория иши. Оддий ва мураккаб моддалар билан танишиш.....	21
5-лаборатория. Бирикиш, ажралиш, ўринолишреакциятурларини ажрата билиш.....	23
6-лаборатория иши. Оксидларнинг намуналари билан танишиш.....	24
7-лаборатория иши. Ёнилгининг турлари ва улардан фойдаланиш	25
8-лабораторияиши. Кислотаэритмасигаруҳтасирэтириб водородолиш.....	26
9-лаборатория иши. Водороднинг қайтарувчанлик хоссалари.....	26
10-лаборатория иши. Оксидларданҳосилбўлган бирикмаланинг хоссалари.....	30
11-лаборатория. Сувдаэримайдиганасослардан $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ва $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ҳосил қилиш.....	31
12-лаборатория иши. Мис (II)гидроксидқиздирилганидапарчаланишини кузатиш	33
13-лаборатория иши. Нейтралланиш реакцияси	33
14-лаборатория иши. Кислота эритмаларининг индикаторга таъсири	34

15-лаборатория иши. Кислоталарнинг металларга таъсирини ўрганиш	35
16-лабораторияиши. Кислоталарнингметаллоксидларибиланўзаро таъсири.....	36

8-синф

1-лаборатория	иши.	
Рухгидроксидинингкислотаваишқорэритмасига таъсирини ўрганиш		37
2-лаборатория иши. Кимёвий боғланиш		38
3-лаборатория иши. Электродитик диссоциацияланиш назарияси		39
4-лаборатория иши. Хлорид кислота, галогенид кислоталарнинг тузлари ва йодучун сифат реакцияларини олиб бориш ...		40
5-лаборатория иши. Тупроқ таркибида хлоридлар борлигини аниқлаш		42
6-лаборатория. Галогенларнининг бирикмалари эритмаларидан бир-биринисикиб чиқариши		43
7-лаборатория иши. Галогенларнинсудаорганикэритувчиларда эрувчанлигини ўрганиш		45
8-лаборатория иши. Олтингургурт намуналари ва унинг табиий бирикмалари билан танишиш.....		46
9-лаборатория	иши.	
Турлиэритмалардасульфатиониборлигинианиқлаш		47
10-лаборатория иши. Кимёвийреакциятезлигигатурлишароитлар таъсирини кўрсатувчи тажрибаларни бажариш		48
11-лаборатория	иши.	
Аммонийтузларидан оҳактаъсиридааммиаколиш ва унинг айрим физик хоссаларини ўрганиш		53
12-лаборатория иши. Минерал ўғитларни аниқлаш.....		58

9-синф

1-лаборатория иши. Карбонатларвагидрокарбонатларнингбир-бирига айланиши ҳамда уларнинг хоссалари билан танишиш. Карбонат ионинибилиб олиш.....	59
2-лаборатория иши. Табиий силикат намуналари ва уларнинг таркиби билантанишиш	61

3-лаборатория иши". Шишавауниишлабчиқариш хомашёсимаҳсулотлари	62
4-лаборатория иши. Металлнамуналаривауларнингтаркибибилан танишиш	63
5-лаборатория иши. Чўянвапўлатданолинадиганмаҳсулот- лардан намуналар	64
6-лаборатория иши. Тузларэритмаларибиланметалларнингўзаротаъсири	66
7-лаборатория иши. Мис сульфатвакалиййодитэритма- ларининг электролизи	67
8-лаборатория иши. Алюминийни кислота ва ишқорларга таъсири	69
9-лаборатория иши. Алюминийва унинг қотишмалари билан танишиш	70
10-лаборатория иши. Алюминийгидроксидни олиш ва унинг кислота ва ишқорлар билан ўзаро таъсирлашувини ўрганиш	71
11-лаборатория иши. Алюминий туз эритмаларининг индикаторларга таъсири	72
12-лаборатория иши. Миснинг икки валентли тузларидан мисгидроксидни ҳосил қилиш.....	73
13-лаборатория. Рухнинг сувдаэрийдигантузлариданрухгидроксид олиш ва уни амфотер хоссасини исботлаш	73
14-лаборатория иши. Хромнинг икки, уч ва олти валентли бирикмалари.....	74
15-лаборатория иши. Калий перманганат-оксидловчи.....	75
16-лаборатория иши. Темирнинг иккива уч гидроксидларини олиш.....	76
17-лаборатория иши. Икки ва уч валентли темир тузларини билиболиш.....	77
18-лаборатория иши. Чўян ва пўлат намуналари билан танишиш	78
19-лаборатория иши. Тошқўмир, нефт, табiiйгазмаҳсулотларихақида маълумот	79

10-синф

1-лаборатория иши. Органик моддаларнинг сифат анализи.

- 2- лаборатория иши. Олтингугуртни, углеродни, азотни, водородни аниқлаш.
- 3-лаборатория иши. Ароматик углеводородларга хос тажрибаларни амалга ошириш.
- 4-лаборатория иши.Бир атомли спиртларнинг хоссаларини ўрганиш.
- 5-лаборатория иши.Кўп атомли спиртларнинг хоссаларини ўрганиш.
- 6-лаборатория иши.Фенолнинг хоссаларини ўрганиш.
- 7-лаборатория иши.Алдегидларнинг хоссаларини ўрганиш
- 8-лаборатория иши.Карбон кислоталарни физик хоссалари билан танишиш.
- 9-лаборатория иши.Сирка кислотани лаборатория шароитида ҳосил қилиш.
- 10-лаборатория иши.Углеводларнинг хоссаларини ўрганиш.
- 11-лаборатория иши.Сахарозанинг хоссаларини ўрганиш.
- 12-лаборатория иши.Крахмалга сифат реакциялар.
- 13-лаборатория иши.Полимерларнинг хоссаларини ўрганиш.

7-синф. Амалий машғулотлар

- 1-Амалий иш. Ўқувчи кимё хонасига кирганданималарга риюқилиши керак?..... 85
- 2-Амалий машғулот. Лаборатория штативи, спирт лампаси биланишлашни билиш. Аланганинг тузилишини ўрганиш..... 94
- 3-Амалий машғулот. Ифлосланган ош тузини тозалаш 95
- 4-Амалий машғулот. Кислород олиш ва унинг хоссалари билантанишиш 95
- 5-амалий машғулот. Эритмалар тайёрлаш 96
- 6-амалий машғулот. Тупроқнинг сувли эритмасини тайёрлаш ва ундаишқор борлигини аниқлаш 97
- 7-амалий машғулот. Мис (II)-оксиди билан сульфат кислота орасидаги алмашиниш реакциялари..... 98
- 8-амалий машғулот. Тажрибавий масалалар ечиш 98

8-синф Амалий машғулотлари

1-амалий иш. Галогенлар мавзуси бўйича тажрибавий масалалар ечиш.....	100
2-амалий машғулот. Олтингурут мавзуси бўйича тажрибавий масалалар ечиш	101
3-амалий машғулот. Аммиак олиш ва у билан тажрибалар ўтказиш.....	102
4-амалий машғулот. Азот гуруҳчаси элементлари мавзусига оид тажрибавий масалалар ечиш	103
5-амалий машғулот. Минерал ўғитларни аниқлаш	104

9-синф. Амалий машғулотлар

1-амалий машғулот. Углерод (IV)–оксиди ҳосил қилиш ва унинг хоссалари билан танишиш.....	105
2-амалий машғулот. Ишқорий металллар ва кальций мавзулари бўйича тажрибавий масалалар ечиш	106
3-Амалий машғулот. ”Металлар” мавзуси бўйича тажрибавий масалалар ечиш.....	108

10-синфда бажариладиган амалий машғулотлар

1-амалий машғулот . Этиленнинг олиниши ва кимёвий хоссалари билан танишиш.	
2-амалий машғулот. Ацетилен олиниши ва кимёвий хоссалари билан танишиш.	
3-амалий машғулот. Глицеринни хоссаларини ўрганиш.	
4-амалий машғулот. Сирка кислота мисолида карбон кислоталарнинг хоссаларини ўрганиш.	
5-амалий машғулот. Глюкозанинг хоссаларини ўрганиш	
6-амалий машғулот. Оксилларнинг ўзига хос тажрибалар билан ифодаланг.	
Хулоса.....	109
Фойдаланилган адабиётлар	111

НИЗАМОВА САИДА ОДИЛОВА

КИМЁ ФАНИДАН ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИ ВА АМАЛИЙ МАНГУЛОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

Ўқитувчилар учун ўқув-услубий қўлланма

Нашр учун масъул:

М.Султонова

Мухаррирлар:

А.Тилавов

У.Султонов

Техник муҳарир:

Ю.Ўринов

Наш.лиц. № АИ 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 босмаҳонасида босилди.

Тошкент шаҳри, Широқ кўчаси, 100-уй.