**№ 1 зертханалық жұмыс«Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарынан экспериментті есептер»**

**Мақсаты:** зертханалық жұмысын жасауда студенттер бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарынан экспериментті есептерді шығара білуі және оларды реакция жазуда қолдана білуі тиіс.

**Зертханаларда жұмыс істеудің жалпы ережелері**

Химиялық зертханаларда жұмыс істегенде істеу кезінде жүгінетін негізгі ережелер:

1. Жұмыстың мақсаты белгілі болғанша, жұмысқа керекті құрал-жабдықтарды (ыдыстар, аспаптар, реактивтер) түгендеп алмайынша жұмысты бастауға болмайды. Жұмысқа тек оның сипаттамасымен танысқаннан кейін және түсініксіз сұрақтарды мұғалімнен сұрап алғаннан кейін ғана кірісу керек.
2. Жұмыс істегенде нұсқауда көрсетілген операциялардың реті мен жүйелілігін дәл сақтау керек.
3. Нұсқаудың осы бөлімінде берілген қауіпсіздік техникасы туралы барлық қауіпсіздік шараларын сақтау керек.
4. Барлық тәжірибені халат киіп жасау керек. Ұзын шашты орамал астына жинап қойған дұрыс.
5. Зертханалық жұмысты жасау барысында тыныштық пен тәртіп сақтаған жөн.
6. Лабораторияда тамақ ішуге, темекі тартуға болмайды.

**Зертханалық жұмыстарды жасау кезіндегі қауіпсіздік шаралары**

1. Күшті иісі бар және улы заттармен, қышқылдар мен сілтілердің концентірлі ерітінділерімен, сілтілік металдармен барлық жұмыстарды тартқыш шкафта жүргізген жөн.
2. Тәжірибелерді лас ыдыста орындауға тиым салынады.
3. Ыдысқа жақын еңкейіп, бөлінетін газды иіскеуге болмайды.
4. Сынауықты қыздырғанда оның саңылауын өздеріңе қаратып немесе адамдарға қаратып ұстамаңдар.
5. Ерітінділерді пипеткаға толтырған кезде ауызбен тартуға болмайды.
6. Ішінде сұйықтық бар химиялық стаканды бір орныннан екінші орынға ауыстырғанда стаканды орамалмен ұстау керек.
7. Лабораторияда тіпті өздеріңе белгілі заттардың да дәмін татып көрмеңдер (соның ішінде ас тұзын, қантты). Техникалық мақсатқа арналған бұл заттардың құрамында адамға улы қоспалар болуы мүмкін.
8. Егер сендер шыны ыдыста бір нәрсені қыздарған болсаңдар, аспап дайындау үшін түтікті майыстырсаңдар, жалаң қолмен шыныны ұстауға асықпаңдар: ыстық шыны сыртқы түріне қарағанда суық шыныдан еш айырмашылығы жоқ.
9. Лабораториядан шыққанда, әрдайым газды, жарықты, суды өшіруді ұмытпаңдар.

**1-вариант**

1. Бағдарша бағытына сәйкес төмендегі заттардың бір-біріне айналу реакцияларын жүргізіңіздер:

Mg → MgSO4 → Mg(OH)2 → MgCl2

2. Магний гидроксидінің негіз екенін дәлелдеңіздер.

**2-вариант**

1. Бағдарша бағытына сәйкес төмендегі заттардың бір-біріне айналу реакцияларын жүргізіңіздер:

СаО → CaCl2 → СаСО3 → СаС12

2. Кальций оксидінің негіздік оксид екенін дәлелдеңіздер.

**3-вариант**

1. Бағдарша бағытына сәйкес төмендегі заттардың бір-біріне айналу реакцияларын жүргізіңіздер:

Zn → ZnCl2 → Zn(OH)2 → Na2ZnO2

2. Мырыш гидроксидінің екідайлы гидроксид екенін дәлел­деңіздер.

**4-вариант**

1. Бағдарша бағытына сәйкес төмендегі заттардың бір-біріне айналу реакцияларын жүргізіңіздер:

Аl → АlС13 → Аl(ОН)3 → NaAlO2

2. Алюминий гидроксидінің екідайлы гидроксид екенін дәлелдеңіздер.

**5-вариант**

1. Бағдарша бағытына сәйкес төмендегі заттардың бір-біріне айналу реакцияларын жүргізіңіздер:

CuSO4 → Cu(OH)2 → [Cu(NH3)4](ОН)2 → CuCl2

2. Көміртек (IV) оксидінің қышқылдық оксид екенін дәлелдеңіздер.

***Әдебиеттер:***

1. Бірімжанов Б.А. Жалпы химия. - Алматы ҚазҰУ, 2011, 744 б
2. Тугелбаева Л.М., Рыскалиева Р.Г., Ашкеева Р.К. «Жалпы химия» курсы бойынша есептер мен жаттығулар. Қазақ университеті, Алматы, 2015, 135 б.
3. Тугелбаева Л.М., Рыскалиева Р.Г., Ашкеева Р.К. «Жалпы химия». Оқу-әдістемелік құралы.-Алматы. «Қазақ университеті», 2013, 152 б.
4. Баешова А.Қ., Ашкеева Р.К., Тугелбаева Л.М. «Қоршаған орта химиясы».Оқу-әдістемелік құрал – «Әрекет-принт», Алматы, 2011, 116 б. (ҚазҰУ кітапханасында)
5. [http://www](http://www/).[biometrica.tomsk.ru](http://www.biometrica.tomsk.ru/razdel_1_1.htm) **–** Дирексон Р.Г. Основные законы химии.
6. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/gen_.html>