**№ 1 зертханалық жұмыс**

# **Көмірқышқыл газының салыстырмалы молекулалық массасын анықтау.**

**Мақсаты:** зертханалық жұмысты жасауда студенттер көмірқышқыл газының салыстырмалы молекулалық массасын анықтау әдістерін қолданып, молекулалық массаны есептеуді қолдана білуі тиіс.

***Жұмыс жүргізу тәртібі:*** көлемі 250-300 мл құрғақ колбаны тығынмен жауып, әйнекке жазуға арналған қаламмен тығынның төменгі жиегін белгілейді. Сосын колбаның салмағын технохимиялық таразыда өлшейді. Өлшеніп алынған колбаны алдын-ала тазартылған және құрғатылған Кипп аппаратынан көмірқышқыл газымен толтырады.

3-5 минут өткеннен кейін Кипп аппаратының кранын жаппай тұрып колбадан жайлап газ түтікшесін шығарады да колбаны тығындайды. Тығынның төменгі деңгейі белгіленген жерден төмен түспеуі керек. Колбаны бұрынғы таразыға қайтадан өлшейді. Колбаға газдың толғанын білу үшін колбаны қайтадан 3-5 минут газбен толтырады да, қайтадан өлшейді. Газдың салмағы бірінші өлшенген газдың салмағынан 0,2 г аспауы керек. Содан кейін колбаны белгіленген деңгейіне дейін су құйып, ол суды цилиндрге құйып, колбаның көлемін өлшейді.

***Эксперимент нәтижелерін жазу және есептеу***

Тығындалған колбаның ауамен өлшенген массасы **– m1** (г)

Тығындалған колбаның көмірқышқыл газымен өлшенген массасы - **m2** (г)

Газдың колбадағы көлемі - **V** (мл)

Тәжірибе температурасы – **t,** оС; абсолютті температура – **Т,** К.

Қалыпты қысым - **Рo** , 760 мм рт. ст.

Тәжірибе кезіндегі ауа қысымы - **Р**, мм рт.ст.

1. Ауа көлемін төмендегі формуланы пайдалана отырып, қалыпты жағдайға келтіру:



2. Колба ішіндегі ауаның массасын есептеп шығару – m3, г – ауа тығыздығы -1,293 г/л-ге тең

3. Бос колбаның массасын табу: **m4** = m1 – m3

4. Колба ішіндегі көмірқышқыл газының массасын табу **m5** = m2 – m4

5. Көмірқышқыл газының ауамен салыстырмалы тығыздығын есептеп табу:

Dвозд.(СО2) = 

6. Колба көлеміндей болатын сутегінің массасын m6 есептеп шығару (cутегінің тығыздығы 0,09 г/л.).

7. Көмірқышқыл газының сутегімен салыстырмалы тығыздығын есептеп шығару:

DH2(CO2) = 

8. CO2 салыстырмалы молекулалық массасын екі әдіспен есептеп шығару:

М = 2,016 DH2

M = 29 Dвозд

9. Төмендегі теңдеу бойынша салыстырмалы қателігін есептеу:

 100%

***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>