**№ 8-зертханалық жұмыс Химиялық реакция жылдамдығына әсер етуші заттар концентрациясының әсері.**

<https://www.youtube.com/watch?v=2A81sS85EOg>

<https://www.youtube.com/watch?v=_KrKHahYD0c>

<https://www.youtube.com/watch?v=v5cG0ED2Ez8>

**Мақсаты:** зертханалық жұмысты жасауда студенттерде химиялық реакция жылдамдығына әсер етуші заттар концентрациясының және температураның әсерін зерттеу әдісін пайдаланғанда әсерлесуші массалар заңын және Вант-Гофф ережесін қолдана білуі тиіс.

###### *Жұмыс жүргізу тәртібі*: Үш-үштен 6 пробирка алынады оның бірінші үшеуіне 1 мл 0,25 М H2SO4 ерітіндісін құяды, ал қалған үшеуіне:

біріншісіне – 1 мл 1 н Na2S2O3 ерітіндісін + 2 мл Н2О;

екіншісіне – 2 мл 1 н Na2S2O3 ерітіндісін + 1 мл Н2О;

үшіншісіне – 3 мл 1 н Na2S2O3 ерітіндісін құяды.

Бірінші топқа кірген пробиркалар мен екінші топқа кірген пробиркаларды бір-бірден жұптап құяды. Бірінші топтың бірінші пробиркасына екінші топтың бірінші пробиркасының ішіндегісін құйып, секундомерді қосады. Секундомермен пробиркалардың бір-біріне құя бастағаннан бастап ерітіндінің ақ сарғыш өңі өзгермегенге дейінгі кеткен уақытты өлшейді. Дәл осындай жұмыстар қалған екі жұп пробиркалармен де жасалады. Натрий тиосульфаты мен күкірт қышқылының әрекеттесу реакцияларының теңдеуін төмендегідей жазуға болады:

Na2S2O3 + Н2SO4 → Na2SO4 + H2SO3 + S.

Реакция кезінде байқалған нәтижелерді кестеге кіргізіңіздер:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Көлем, мл | | | Концентрация Na2S2O3  с= | Ерітінділерді бір-біріне құя бастағаннан бастап оның тұрақты ақ сарғыш түс алуына дейінгі кеткен уақыт аралығы, τ | Реакция жылдамдығы  v = |
| Na2S2O3  *а* | Н2О  *б* | Н2SO4  *в* |
| 1 | 2 | 1 |  |  |  |
| 2 | 1 | 1 |  |  |  |
| 3 | - | 1 |  |  |  |

Реакция жылдамдығының концентрацияға тәуелділігі графигін сызыңыздар. Осыған сай қорытынды жасаңыздар.

**Химиялық реакция жылдамдығына температура әсері**

Натрий тиосульфатының күкірт қышқылымен әрекеттесуін үш түрлі температурада жүргіземіз. Ол үшін қарапайым термостатта (жылуға төзімді химиялық стаканда) үш температурада реакция жүру уақытын өлшеу арқылы өткен бөлімде жасалған тәжірибенің біреуін қайталаймыз. Тәжірибеде байқаған мәліметтерімізді пайдаланып кестені толтырамыз.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Температура, 0С | Реакция жүру уақыты, *t* с. | Реакция жылдамдығы  v = |
|  |  |  |  |

Реакция жылдамдығының температураға тәуелділігі графигін сызыңыздар. Зертханалық жұмыстан алған нәтижелеріңізді қорытындылаңыздар.

***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>