**№ 8 лабораториялық жұмыс**

**№22-жұмыс. Берілген пайыздық концентрацияларда ерітінділер дайындау. №23-жұмыс. Молярлық концентрациясы және эквивалентінің молярлық концентрациясы берілген ерітінділер дайындау.**

**№ 22 жұмыс. Берілген пайыздық концентрацияда ерітінділер дайындау**

|  |
| --- |
| **Қажетті құрал-жабдықтар және реактивтер**: стақан немесе өлшеуіш шынышақша, технохимиялық таразы, өлшегіш өлшеуір, 200 мл-ге сай өлшеуіш құты, құйғы, ареометрлер жиынтығы. |

**Қатты заттардан.** Na2CO3(10H2O кристаллогидратынан 200 г 5% натрий карбонатының ерітіндісін дайындау керек (бұл үшін қанша мөлшерде кристалды сода қажет екенін есептеңдер). Ұсақталған соданың бұл мөлшерін алдын-ала өлшенген стаканда немесе шынышақшада технохимиялық таразымен өлшеңдер. Алынған затты еріту үшін судың қандай көлемі қажет екенін есептеңдер. Дайындалған ерітіндінің температурасын өлшеңдер. Егер ол төмендегі кестеде көрсетілген температураға сәйкес келмесе, онда ерітіндіні қыздыру немесе салқындату арқылы көрсетілген шамаға дейін жеткізу керек. Ерітіндіні құрғақ өлшеуірге құйыңдар және ареометр көмегімен тығыздығын анықтаңдар. Ареометрді сумен жуып, абайлап құрғағанша сүртіңдер.

Кесте 4. 200С температурадағы кейбір тұздардың ерітінділерінің пайыздық мөлшері және тығыздықтары

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| % | NaCl | Na2CО3 | BaCl2 | % | NaCl | Na2СO3 | BaCl2 |
| 1 | 1,005 | 1,009 | - | 12 | 1,086 | 1,124 | 1,113 |
| 2 | 1,013 | 1,019 | 1,016 | 14 | 1,101 | 1,146 | 1,134 |
| 3 | 1,027 | 1,040 | 1,034 | 16 | 1,116 | - | 1,156 |
| 4 | 1,041 | 1,061 | 1,058 | 18 | 1,132 | - | 1,179 |
| 5 | 1,056 | 1,082 | 1,072 | 20 | 1,148 | - | 1,203 |
| 6 | 1,071 | 1,103 | 1,092 | 22 | 1,164 | - | 1,228 |

Кестені пайдалана отырып, табылған тығыздық бойынша ерітіндідегі натрий корбанатының пайыздық мөлшерін анықтаңдар. Алынған көрсеткішті берілген ерітінді концентрациясымен салыстырыңдар. Дайындалған ерітіндінің молярлық концентрациясын және эквивалентінің молярлық концентрациясын (бұрын нормальды концентрация деп аталған) есептеңдер. Басқа студенттер осы жолмен барий хлориді, натрий хлориді, натрий сульфаты, натрий тетрабораты (BaCl2, NaCl, Na2SO4, Na2B4O7(10H2O) және т.б. (мұғалімнің тапсырмасы бойынша) ерітінділерді дайындайды.

**№ 23 жұмыс. Берілген молярлық концентрациядағы немесе эквиваленттің молярлық концентрациядағы ерітінділер дайындау**

|  |
| --- |
| **Қажетті құрал-жабдықтар мен реактивтер**: стақан немесе шынышақша, 200 мл өлшеуіш құты, құйғы, BaCl2(2H2O, концентрлі HCl немесе H2SO4 ерітінділері. |

**Концентрлі ерітіндіден.** Берілген концентрлі ерітіндіден 250 мл 0,1 М тұз қышқылының ерітіндісін дайындаңдар (мұғалімнің тапсырмасы бойынша күкірт немесе басқа қышқылдарды алуға болады). Концентрлі ерітіндінің тығыздығын ареометрмен анықтаңдар. Анықтамалық кестеден оның пайыздық концентрациясын табыңдар. Өлшендіні есептеп алып, одан кейін берілген ерітіндіні дайындауға қажет болатын ерітіндінің көлемін есептеу керек. Өлшеуіш құтыға жартысына дейін су құйыңдар да, оның үстіне құйғы арқылы өлшенген көлемдегі тұз қышқылын (күкірт қышқылын) құйыңдар. Құйғыдағы қышқылды шайып, ерітіндіні араластырып, белгіге дейін су құйып, тығынмен жауып араластырыңдар. Қышқылдық - негіздік титрлеу әдісімен алынған ерітіндінің молярлық және нормалдық концентрациясын анықтаңдар (әдістемені аналитикалық химия оқулықтарынан қараңдар).