**5 лабораториялық жұмыс.**

**Тақырып: ЕРІТІНДІЛЕР**

 Мақсаты: Ерітінділердің концентрациясын өрнектеудің әртүрлі тәсілдерін пайдаланып, лабораторияда берілген концентрацияларда қышқылдардың, тұздардың ерітінділерін дайындауға қабілетті болу. Есептеулерді алдын-ала жүргізуге жжәне олардың нәтижелерін қолдана білу.

**А) Сұйықтықтардың тығыздығын анықтау**

Сұйықтықтардың тығыздығы **ареометр** көмегімен (жуық­тай) анықталады. Ол үшін сұйықтықты шыны цилиндрге құйып, оған цилиндр қабырғасына тигізбей, ареометрді біртіндеп баты­рады (тастап жіберуге болмайды).

Зат құрамында қоспа болса, оның тығыздығы да таза заттан басқаша болады. Ареометр сұйықтық бетінде қалқымауы немесе батып кетпеуі керек. Сұйықтықтың деңгейі ареометр шкаласына сәйкес келуі керек. Егер сынауға өте ауыр, немесе өте жеңіл арео­метр алынса, оны шығарып, сумен шайып, сүртеді, содан кейін ареометрлер қорабындағы өз орнына салып, одан жеңілін немесе ауырын алады. Сұйықтық бетінің деңгейіне сәйкес арео­метр шкаласының көрсеткіші осы сұйықтықтың тығыздығына сәйкес келеді. Тығыздықты анықтағаннан кейін ареометрді жақ­сы­лап жуып, сүртіп, орнына салады.

Оқытушы берген қышқыл және негіз ерітінділерінің тығыз­дығын анықтап, анықтамалардан олардың массалық үлесінің пайызбен көрсетілген мәнін алыңыздар.

**Б) Әртүрлі концентрациялы ерітінділер дайындау**

1. BaCl2 ·2H2O – тұзынан: молярлық концентрациясы
0,05 моль/л 50 мл ерітінді.
2. Na2CO3·10H2O – тұзынан Na2CO3 массалық үлесі 10% – 100 г ерітінді.
3. Концентрленген тұз қышқылынан: қышқылдың масса­лық үлесі 10% – 100 мл ерітінді.
4. Эквивалентінің молярлық концентрациясы 0,3 моль/л Na2SO4·10H2O тұзының 50 мл ерітіндісі (Сн = 0,3 моль/л)
5. Молярлық концентрациясы 0,2 моль/л, көлемі 50 мл K2CO3 ерітіндісі.
6. Массалық үлесі 5%, 200 г NaCl ерітіндісі.
7. Концентрленген күкірт қышқылынан: қышқылдың массалық үлесі 10%, көлемі 25 мл ерітіндісі.
8. Эквивалентінің молярлық концентрациясы 0,1 моль/л көлемі 50 мл Al2(SO4)3 ерітіндісі берілген.
9. Молярлық концентрациясы 0,1 моль/л K2CO3 25 мл ері­тіндісі.
10. Массалық үлесі 2,5% NaOH 50 г ерітіндісі.
11. Концентрленген күкірт қышқылынан: қышқылдың мас­са­лық үлесі 5% – 50 мл ерітінді.
12. Эквивалентінің молярлық концентрациясы 0,1 моль/л Al2(SO4)3 100 мл ерітіндісі.
13. Молярлық концентрациясы 0,5 моль/л Na2SO4·10H2O тұзының 50 мл ерітіндісі.
14. Al2(SO4)3·18Н2О тұзынан: Al2(SO4)3 тұзының массалық үлесі 12% – 100 г ерітіндісі.
15. Концентрленген HNO3 ерітіндісінен: қышқылдың масса­лық үлесі 10% – 100 мл ерітінді.
16. Эквиваленттің молярлық концентрациясы 0,05 моль/л тұзының 50 мл ерітіндісі.
17. Концентрленген тұз қышқылынан: қышқылдың масса­лық үлесі 10% – 100 мл ерітінді.
18. Молярлық концентрациясы 0,05 моль/л BaCl2·2H2O тұзының 50 мл ерітіндісі.
19. Na2CO3·10H2O кристаллогидратынан массалық үлесі 10% Na2CO3 100 г ерітіндісі.
20. Эквивалентінің молярлық концентрациясы 0,3 моль/л Na2SO4·10H2O кристаллогидратының 25 мл ерітіндісі.
21. Na2SO4·10H2O кристаллогидратынан молярлық концен­тра­циясы 0,5 моль/л 50 мл ерітінді.
22. Al2(SO4)3·18Н2О кристаллогидратынан: Al2(SO4)3 масса­лық үлесі 12% – 100 мл ерітінді.
23. Концентрленген тұз қышқылынан қышқылдың массалық үлесі 15% – 25 мл ерітіндісі.
24. Эквивалентінің молярлық концентрациясы 0,05 моль/л BaCl2 ·2H2O кристаллогидратының 50 мл ерітіндісі.

 **Сұрақтар**

1.Еріген заттың концентрациясы деген ұғымды түсіндіріңіздер

2.Молярлық концентрация дегеніміз не?

3.Эквиваленттік концентрация дегеніміз не?

4.Моляльдік концентрация дегеніміз не?

5. Массалық үлес дегеніміз не?

6. Титр дегеніміз не?

7.Күкірт қышқылының сулы ерітіндісін дайындаған кезде колбаға ең алдымен дистильденген су құйып алу қажет. Осының себебін түсіндіріңіздер

**Әдебиет:**

1.Бірімжанов Б.А. Жалпы химия.- Алматы: Қазақ университеті, 2011.- 744 б.

2. Баешова А.Қ. Химия. Оқу құралы. Өнделіп, толықтырылған екінші басылым. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 288 б.

3. Баешова А.Қ. Жалпы химия (зертханалық жұмыстардың жинағы): оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2011. – 90 бет.

 4. Баешова А.К., Сулейменова О.Я. Химия: оқу-әдістемелік құрал. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 136 б.