

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер, биология және биохимия кафедрасы Бақылау-өлшегіш құралдары		46/11

**Пән бойынша білімді, шеберлікті және дағдыларды қорытынды бағалауға арналған
бақылау-өлшеуіш құралдары**

Аралық бақылауға арналған бағдарлама сұрақтары №1

Пәні: «Бейорганикалық химия»

Пәннің коды: ВН 1201

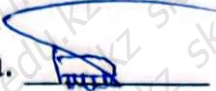
БББ: 6В10106-«Фармация»

Оқу сағаттары /кредиттерінің көлемі: 120 с/4к

Курс: I Семестр: II

Құрастырушы: доц.м.а. Туребекова Г.А

Хаттама № 11.1 « 26 » 06 2025 ж.

Кафедра меңгерушісі х.ғ.к., проф.м.а.  **Қ.Н.Дәуренбеков**

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер, биология және биохимия кафедрасы Бақылау-өлшегіш құралдары		46/11

1. Атом жүйесіндегі электрон күйлерінің квант сандары бойынша сипаттау.
2. Авогадро заңы.
3. Эквивалент. Эквивалент заңы.
4. Паули принципі, төменгі энергия ережелері, Хунд ережесі.
5. Атомдардың электрондық және электронды-құрылымдық формулалары.
6. Атом жүйесіндегі электрон күйлерінің квант сандары бойынша сипаттау.
7. Валенттік байланыс (BC) әдісі. Ковалентті байланысты қасиеттері: қанығуы, бағытталуы, полярлылығы, ковалентті байланыс түзілуінің донорлы-акцепторлы механизмі, δ және π байланыстар.
8. Иондық байланыс, сутектік байланыс.
9. Молекулалық орбитальдар (МО) әдісі. Байланыстырушы және босандатушы орбитальдар.
10. Химиялық реакциялардың жылдамдығы, оның әртүрлі факторларға тәуелділігі.
11. Қайтымды және қайтымсыз реакциялар. Химиялық тепе-теңдік заңы. Ле-Шателье ережесі.
12. Процестің жылу эффектісі. Термохимия заңы және оның салдары.
13. Термодинамиканың I және II-ші заңдары. Энтальпия және энтропия. Гиббс энергиясы және химиялық процестің бағытталуы.
14. Катализ. Ағза тіршілігін катализаторлардың маңызы.
15. Ерітінділер, ерігіштік. Ерітінді концентрацияларын белгілеу тәсілдері.
16. Осмос, осмостық қысым. Вант-Гофф заңы. Изо, гипо және гипертонды ерітінділер.
17. Рауль заңы және оның салдары.
18. Изотондық коэффициент.
19. Аррениустың электролиттік диссоциация теориясы. Диссоциация тұрақтысы мен дәрежесі.
20. Судың иондық көбейтіндісі. Сутектік көрсеткіш.
21. Гидролиздің негізгі жағдайлары. Гидролиз константасы мен дәрежесі. Гидролиз тепе-теңдігінің ығысуы.

№1 аралық бақылаудың типтік тапсырмалары.

1. Келесі реакцияларда $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ тұзының эквиваленттік массалары неге тең?
 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{NaOH}$ $\text{Ca}(\text{OH})\text{NO}_3 + \text{NaNO}_3$
 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH}$ $\text{Ca}(\text{OH})\text{NO}_3 + \text{NaNO}_3$
2. 0,92г қалайыны оттегі тотығында қыздырғанда 1,7г оксид түзіледі. Қалайының эквиваленттік массасын есептеңіз.
3. $P=99\text{кПа}$ және 27°C температурада газ тәрізді зат 380мл көлем мен 0,5г массаға ие газ тәрізді заттың молярлық массасын анықтаңыз.
4. Егерде сутегінің концентрациясын 2 есе төмендетсе, ал иодтың концентрациясын 6 есе жоғарылатса $\text{H}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HI}$ реакциясындағы жылдамдық қалай өзгереді?
5. Температураны 50°C жоғарылатқанда, реакцияның жылдамдығы 1200 есе өскен. Температуралық коэффициентін анықтаңыз.
6. Сыртқы электрондық құрылысы а) $5s^2 5p^4$ б) $3d^5 4s^1$ болатын элемент атомының реттік нөмірін және атын анықтаңыз.
7. BF_4^- ионының түзілуі кезінде қандай атом немесе ион донор болып табылады?
8. МО әдісі бойынша NO молекуласындағы байланыс еселігі қандай?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер, биология және биохимия кафедрасы Бақылау-өлшегіш құралдары		46/11

9. Адам организмінде жүретін мына екі реакцияның қайсысында артық энергия бөлінеді:
- а) $C_2H_5OH + O_2 = CO_2 + H_2O$
 б) $C_6H_{12}O_6 + O_2 = CO_2 + H_2O$
10. 35°C кезінде 2,5 М сахароза $C_{12}H_{22}O_{11}$ ерітіндісінің осмос қысымы нешеге тең?
11. Осмос, осмос қысымы. Вант-Гофф заңы. Изо-, гипо- және гипертонды ерітінділер. Массалық үлесі 5% болу үшін судың қандай массасына 15г натрий хлоридін қосу керек. (жауабы: 285г-ға)
12. Тығыздығы $1,3\text{г/см}^3$ 40%-тік күкірт қышқылының эквивалентінің молярлық концентрациясы қандай? (жауабы: 10,6 н)
13. C_3H_7COOH май қышқылының диссоциациялану тұрақтысы $1,5 \cdot 10^{-3}$ тең. 0,005M ерітіндіде оның диссоциациялану дәрежесін табыңдар. (жауабы: $5,5 \cdot 10^{-2}$).
14. 3,6 болатын ерітіндідегі $[H^+]$ ионының концентрациясы тең болады? (жауабы: $2,5 \cdot 10^{-4}$)
15. pH=25°C-та $PbBr_2$ ерігіштік көбейтіндісін (ЕК) анықтаңыз, егер тұздың ерігіштігі бұл температурада $1,32 \cdot 10^{-2}$ моль/л болса. (жауабы: $9,2 \cdot 10^{-6}$)
16. $SnCl_2$ тұзының гидролиздену реакциясын жазыңыз. Реакцияның ортасын көрсетіңіз. Осы тұзға қандай затты қосқанда гидролизді төмендетеді?
- а) HCl б) NaOH в) Na_2CO_3 г) H_2O

Аралық бақылауға арналған бағдарлама сұрақтары №2

- Тотығу дәрежесі. Тотығу процесі, тотықсыздану процесі. Тотықтырғыш, тотықсыздандырғыш. ТТР-дағы эквиваленттік фактор.
- Тотығу-тотықсыздану реакцияларының түрлері.
- Тотықтырғыш-тотықсыздандырғыштық екі жақтылық.
- ТТР-ның жүруіне ортаның әсері.
- ТТР-ның бағытталуы, стандартты электродтық потенциал.
- Кешенді қосылыстардың құрылысы. Кешенді қосылыстардың түрлері және аталуы.
- Кешенді қосылыстардағы байланыс түрлері. Кешенді қосылыстардың диссоциациясы және тұрақсыздық константасы.
- Кешенді қосылыстардың изомериясы.
- Кешенді қосылыстардың биологиялық рөлі және медицина мен фармацевтикада қолданылуы.
- ЭПЖ –де сутектің жағдайы және оның ерекшелігі.
- Оттек және оның ЭПЖ-дегі орны. Оттек молекуласының құрамы, аллотропиясы, физикалық және химиялық қасиеттері алыну тәсілдері.
- Сутектің асқын тотығы молекуласының құрылысы және физикалық қасиеттері. Екі жақтылық тотығу-тотықсыздану сипаты, фармацевтикада қолданылуы.
- S-элементтердің ЭПЖ-де орналасуы, электрондық конфигурациясы және қасиеттерінің заңдылықпен өзгеруі.
- IA және IIA топ элементтерінің және олардың қосылыстарының қасиеттері.
- Судың кермектілігі және оны жою тәсілдері.
- VIB топша элементтері. Хром, тотығу дәрежелері, жай заттың қасиеттері. Cr^{+2} , Cr^{+3} , Cr^{+6} оксидтері мен гидроксидтерінің қышқылдық негіздік қасиеттері.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер, биология және биохимия кафедрасы Бақылау-өлшегіш құралдары		46/11

17. Cr^{+2} , Cr^{+3} , Cr^{+6} қосылыстарының тотықсыздандырғыштық-тотықтырғыштық қасиеттері. Реакция теңдеулерін жазыңыз.
18. VII В топша элементтері. Жалпы сипаттамасы. Марганец, жай заттың химиялық активтілігі. Марганецке тән тотығу дәрежелері.
19. Mn(VI) тұздары, манганаттар, олардың тұрақтылығы, диспропорциялануға бейімділігі.
20. Марганец Mn(VI), пермангаттар, тотықтырғыштық қасиеттері, ерітіндінің рН әр түрлі жағдайдағы тотықсыздану өнімдері. Мысал келтіріңіз.
21. Fe^{+2} , Fe^{+3} , Fe^{+6} қосылыстарының тотықсыздырғыштық-тотықсыздандырыштық қасиеттері. Мысал келтіріңіз.
22. Fe^{+2} , Fe^{+3} тұздары, гидролизі, комплекс түзуге бейімділігі. Fe (II) Fe (III) иондарына сапалық реакциялар.
23. Мыс, жай заттың қасиеттері. Cu^{+2} (II) Cu^{+1} (I) оксиді және гидроксиді. Мыс Cu^{+2} (II) (I) қосылыстарының тұздары және комплексті қосылыстары.
24. Алтын, күміс. Химиялық қасиеттері, қышқылдарда ерігіштігі. Тотықтырғыштық-тотықсыздандырыштық қасиеттері. Комплексті қосылыстары.
25. II В топша элементтері. Жалпы сипаттамасы, IV топша элементтерімен салыстырғандағы айырықша химиялық активтілігі.
26. d-элементтерінің биологиялық маңызы және медицина мен фармацияда қолданылуы.
27. Бордың қосылыстары, медицина мен фармацияда қолданылуы. Бор галогенидтерінің, бураның гидролизі.
28. Алюминий қосылыстары. Алюминий тұздарының, алюминаттардың гидролизі. Гидроксидтердің алынуы, амфотерлік қасиет.
29. Көміртек (II) оксиді және көміртек (IV) диоксиді. Физикалық және химиялық қасиеттері. Көмір қышқылы, оның тұздары, карбонаттары және гидрокарбонаттар. Гидролиз.
30. Қалайы (IV) және қорғасынның (IV) тотықтырғыштық қасиеттері және қалайы (II) мен қорғасын (II) тотықсыздандырыштық қасиеті.
31. Азот. Азот молекуласының құрылысы, атомның және қосылыстарының донорлық қасиеттері. Физикалық және химиялық қасиеттері.
32. Азоттың сутекті қосылыстары: аммиак, гидразин, гидроксиламин. Азоттың сутекті қосылыстарының тотықсыздандырыштық қасиеті. Фармацияда қолданылуы. Аммоний тұздарының термиялық ыдырауы.
33. Азоттың оттекті қосылыстары. Алынуы, қасиеттері. Азот (III) және азот (IV) қосылыстарының екі жақты тотықтырғыштық және тотықсыздандырыштық қасиеттері.
34. Азотты қышқылы, оның тұздары нитриттер. Тотықтырғыштық-тотықсыздандырыштық қасиеттері.
35. Азот қышқылы, оның тұздары нитраттар. Тотықтырғыштық-тотықсыздандырыштық қасиеттері. Нитраттардың ыдырауы.
36. Фосфордың оттекті қосылыстары. Фосфорлы және фосфор ангидридi. Галогенидтері және сульфидтері. Гидролиз. негізділігі.
37. Фосфорлы қышқылы, Тотықтырғыштық-тотықсыздандырыштық қасиеттері. Фосфиттері, гидрофосфиттері. Фосфорлы қышқылының
38. Мышьяк топшасы. Жалпы сипаттамасы. Атомдық радиустарының өсуімен металдық қасиеттерінің өсуі.
39. Арсиндер, арсенидтер, арсенаттар. Химиялық қасиеттері. Ағзаны улағыш әсері.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер, биология және биохимия кафедрасы Бақылау-өлшегіш құралдары		46/11

40.Күкірт. Аллотроптық өзгерген түрлері. Физикалық және химиялық қасиеттері. Қышқылдарға және негіздерге қатысы.

41.Күкіртсутек. Металдардың сульфидтері. Алынуы, қышқылдарда еруі. Сульфидтердің тотықтырғыштық қасиеттері.

42.Күкірттің оттекті қосылыстары. Күкірттің (IV) диоксиді. Тотықтырғыштық-тотықсыздандырғыштық қасиеттері. Сульфиттер, гидросульфиттер. Тұздар гидролизі.

43.Галогендер. Жай заттардың тотықтырғыштық қасиеттері. Галогенсутектер, алынуы, қасиеттері, қолданылуы. Галогендердің тотықтырғыштық-тотықсыздандырғыштық қасиеттері.

44.Хлор, бром, иодтың оттекті қосылыстары. Бұл қосылыстардың қышқылдық және тотықсыздандырғыштық қасиеттері.

45.Галогендердің және қосылыстарының биологиялық рөлі. Медицина мен фармацевтикада қолданылуы.

№2 аралық бақылаудың типтік тапсырмалары

1. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ термиялық ыдырауы, реакцияның мына түріне жатады:

- а) дисмутация б) молекула ішіндік
в) молекулааралық г) алмасу

2. Массасы 36 г берилейді толық еріту үшін қажетті КОН моль саны:

- а) 6 б) 2 в) 3 г) 4 д) 8

3. Реакцияны аяқтаңыз $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$

H_2O_2 қандай роль атқарады.

- а) тотықтырғыш б) тотықсыздандырғыш
в) екі жақтылық сипатта г) катализатор

4. Комплестүзушінің тотығу дәрежесі +2-ге тең қосылысты табыңыз:

- а) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ б) $\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$ в) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$
г) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ д) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$

5. Полидентанты комплексті қосылыстар дегеніміз комплекстүзуші мен лигандар... байланысқан заттарды айтады.

- а) бір электрон жұбымен б) екі электрон жұбымен
в) бірнеше электрон жұбымен г) «шаянның қысқашымен»

6. Реакцияны аяқтаңыз және түзілген кешенді қосылысты атаңыз: $\text{AgBr} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{изб})$

7. Реакция теңдеуін аяқтап, электрондық баланс әдісімен теңестіріңіз. Тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты көрсетіңіз:

- а) $\text{CuSO}_4 + \text{KI} \rightarrow \dots$
б) $\text{Zn} + \text{NaNO}_3 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{NH}_3$
в) $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{KOH} \rightarrow \dots$
г) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

8. Реакция өнімін жазып, түзілген өнімдерді атаңыз:

- а) $\text{CuSO}_4 + \text{NH}_4\text{OH}_{\text{изб.}} \rightarrow \dots$
б) $\text{AgI} + \text{KI}_{\text{изб.}} \rightarrow \dots$
в) $\text{KCN}_{\text{изб.}} + \text{Fe}(\text{CN})_2 \rightarrow \dots$



9. 100 мл 5%-тік KMnO_4 ($\rho=1,04\text{г/мл}$) ерітіндісі қышқылдық ортада KI-пен әрекеттесе неше грамм иод бөлінеді.
10. Тендеуді аяқтап, коэффициенттерді қойыңыз:
 - a) $\text{H}_2\text{S} + \text{FeCl}_3 \rightarrow$
 - б) $\text{Si} + \text{NaOH} \rightarrow$
 - в) $\text{As} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
11. $\text{Si}(\text{OH})_3$ пен $\text{Bi}(\text{OH})_3$ неде ерітуге болады.
12. Марш әдісі бойынша мышьяк қосылыстарын анықтаудың реакциясын жазыңыз.
13. Уланғанда организмнен қорғасынды шығару үшін 10% Na_2SO_4 ерітіндісі пайдаланады. Бұл ерітіндінің әсер ету принципі қандай. Гидроарсениттерді алуда қолданылатын 0,1 М H_2AsO_4 ерітіндісінің эквиваленттік молярлы концентрациясы неге тең.
14. SnCl_2 тұзы гидролизінің реакциясын жазыңыз. Реакцияның ортасын көрсетіңіз.
15. 200 мл 0,5н калий бихроматы ерітіндісін тұз қышқылының артық мөлшерінде еріткенде хлордың (қ.ж.) қандай көлемі бөлінеді.