

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Химиялық пәндер кафедрасы	4 беттің 1беті
БАҚЫЛАУ ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ	

БАҚЫЛАУ ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ
Бағдарламаның 1 аралық бақылауға арналған сұрақтары

Пәні: «Бейорганикалық және физикалық химия»

Пәннің коды: BFH 1203

БББ: 6B07201- «Фармацевтикалық өндіріс технологиясы»

Оқу сағаттарының саны /кредиттер: 120 с/4к

Курс: I

Семестр: II

Құрастырған: доцент м.а. Туребекова Г.А.

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

Хаттама № 12 « 03 » 06 2024ж.

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы БАҚЫЛАУ ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ		4 беттің 2беті

1. Эквивалент, қышқыл және негіз эквиваленттерінің есептеу. Мысал келтіріңіз.
2. Элемент, оксид және тұз эквиваленттерінің есептеу. Мысал келтіріңіз.
3. Атомдағы электронның күйін қандай квант сандарымен сипаттауға болады? Олардың әрқайсысын жеке сипаттаңыз.
4. Атом құрылысы туралы теорияның дамуындағы негізгі кезеңдері (Томсон, Резерфорд, Бор) қандай?
5. Атомдардың электрон қауыздарының құрылысы (деңгейлер, деңгейшелер, орбитальдар) қандай?
6. Атомдардың электрондық құрылысын құрастырғанда қандай заңдар (ең кіші энергия принципі, Паули принципі, Хунд ережесі) қолданылады?
7. О және S – атомдарының электрондық құрылысын құрастырыңыз. Сыртқы деңгей құрылысына негізделе отырып, сыртқы деңгейді сипаттаңыз.
8. Бас квант саны, орбиталь квант саны.
9. Химиялық байланыс
10. Қандай жағдайларда атом орбитальдарының гибридтенуі байқалады? sp , sp^2 және sp^3 гибридтелуіне мысал келтіріңіз және осы жағдайда молекулалардың геометриялық пішіні қандай?
11. Полярлы, бейполярлы және ионды байланысты түсіндіріңіз.
12. Заттардың тазалық дәрежесі бойынша жіктелуі.
13. Заттарды тазалаудың қарапайым әдістері.
14. Буферлі жүйелер, жіктелуі.
15. Ерітінділер, еріткіш, еріген зат. Ерігіштік
16. Концентрация дегеніміз не? Сұйытылған және қаныққан ерітінділер.
17. Ерітінділердің концентрациясын белгілеу тәсілдері: массалық үлес, мольдік концентрация, эквиваленттік мольдік концентрациясы.
18. Медицина мен фармацияда ерітінділердің маңызы.
19. Ерітінділердің жіктелуі.
20. Диссоциациялану дәрежесі, оның әртүрлі факторларға тәуелділігі.
21. Қандай шамалар көмегімен диссоциацияға сандық баға беруге болады?
22. Кешенді қосылыстардың құрылысы.
23. Кешенді қосылыстардың атаулары. Мысал келтіріңіз.
24. Кешенді қосылыстардың жіктелуі. Мысал келтіріңіз.
25. Суутектік көрсеткіш. Судың иондық көбейтіндісі.
26. Буферлі ерітінділер туралы түсінік. Буфердің әсер ету аймағы
27. Молекулаішілік тотығу-тотықсыздану реакциялары. Мысал келтіріңіз.
28. Тотығу және тотықсыздану процесі. Мысал келтіріңіз.
29. Молекулааралық тотығу-тотықсыздану реакциялары. Мысал келтіріңіз.
30. Дисмутациялық тотығу-тотықсыздану реакциялары. Мысал келтіріңіз.

Есептер

1. Салмағы 1 г екі валентті металл қалыпты жағдайда көлемі 0,92 л сутекті ығыстырып шығарды. Металдың эквиваленттік массасын тауып, оның қандай металл екенін анықтаңыз.
2. Құрамында 0,34г таза заты бар 0,2 М $AgNO_3$ ерітіндісінің көлемі нешеге тең?
3. 400 г 5 % -ті пероксид ерітіндісін алу үшін 40 % -ті пергидроль ерітіндісіне қосылған судың көлемі нешеге тең.
4. 0,5 л ерітіндіде 112 г HNO_3 ($\rho=1,12$ г/мл) бар. Берілген ерітіндідегі қышқылдың массалық үлесі нешеге тең?
5. 200г 20 % -ті және 600г 40 % -ті ерітінділерді араластырған кезде түзілген ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін есептеңіз.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы БАҚЫЛАУ ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ		4 беттің 3беті

6. $[OH^-]$ концентрациялары (моль/л): а) $2,7 \cdot 10^{-10}$, б) $5 \cdot 10^{-4}$ тең болғандағы ерітіндінің рН есептеңіз.
7. Егер $[OH^-]$ ионының концентрациясы $5 \cdot 10^{-8}$ моль/л болса, онда $[H^+]$ концентрациясы нешеге тең.
8. 20мл 0,2м құмырсқа қышқылы мен 150мл 0,2м натрий формиатынан дайындалған буферлі ерітіндінің рН есептеңіз, $pK_{\text{кыш}}=3,8$.
9. 0,01 моль/л аммоний гидроксиді мен 0,1моль/л амоний хлоридінен тұратын буферлі ерітіндінің рН есептеңіз, $pK_{\text{NH}_4\text{OH}}=4,8$
10. 15мл қан сары суының рН-ын 7,36 дан 4,0 өзгерту үшін титрлеуге 7мл 0,1н НСІ ерітіндісі жұмсалды. Қан сары суының буферлі сыйымдылығын қышқылдылық бойынша есептеңіз.
11. Егер $pK(\text{NH}_4\text{OH}) = 4,75$ тең болса, онда $pH=9,25$ аммиакатты буферді дайындауға бола ма?
12. Құрамында 19мл 0,1м NH_4OH және 10мл 0,01м NH_4Cl ($pK = 4,75$) тұратын буфер ерітіндісінің рН есептеңіз.
13. рН 1 –ге өзгерту үшін, көлемі 10мл тең ацетатты буферлі қоспаға 0,1н 0,52мл ерітінді араластырғанда буферлі сыйымдылық нешеге тең болады.
14. 10мл қан сары суының рН-ын 7,36 дан 5,0 өзгерту үшін титрлеуге 5мл 0,1н НСІ ерітіндісі жұмсалды. Қан сары суының буферлі сыйымдылығын қышқылдылық бойынша есептеңіз.
15. 10мл 0,1м сірке қышқылы мен 100мл 0,1м натрий ацетатынан ($pK_{\text{сірке қышқылы}}=4,76$) дайындалған буферлі ерітіндінің рН есептеңіз.

2 аралық бақылауға арналған сұрақтары

1. Термодинамика ілімі нені зерттейді? Химиялық термодинамикада қолданылатын негізгі түсініктер.
2. Термохимия. Жылу сыйымдылық. Жылу эффектілері. Гесс заңы.
3. «Жүйе» (ашық, жабық, оқшауланған), «реакцияның жылу эффектісін», «түзілу жылуы», «жану жылуы», «еру жылуы», «бейтараптану жылуы» - деген ұғымдарға түсініктер беріңіз.
4. Термодинамиканың бірінші бастамасына және оның математикалық өрнегіне түсінік беріңіз.
5. $\Delta U, \Delta H, \Delta G$ термодинамикалық шамаларға түсінік беріңіз.
6. Гесс заңы және оның салдарын тұжырымдаңыз.
7. Термодинамикалық потенциалдар. Гиббс және Гельмгольц энергиялары.
8. Фазалық тепе-теңдік дегеніміз не? Гиббстің фазалар ережесін түсіндіріңіз.
9. Фаза, компонент және еркіндік дәреже саны деген ұғымдарды түсіндіріңіз.
10. Судың күй диаграммасын түсіндіріңіз.
11. Кинетика ілімі нені зерттейді. Реакция жылдамдығы. Реакция жылдамдығының әртүрлі факторларға тәуелділігі. Әсерлесуші массалар заңы. Вант-Гофф ережесі.
12. Активтендіру энергиясы. Аррениус теңдеуі.
13. Катализаторлардың реакция жылдамдығына әсері. Қышқылдық-негіздік және ферменттік катализдің биологиялық маңызы.
14. Ерітінділердің коллигативті қасиеттері. Осмос және осмос қысымы дегеніміз не? Вант-Гоффтың осмостық теңдеуі.
15. Биологиялық сұйықтықтардағы осмостың маңызы.
16. Ерітіндідегі будың қысымы және Рауль заңы.
17. Медицинадағы гипо-, гипер-, және изотондық ерітінділер. Плазмолиз және гемолиз.
18. Ерітінділердің қайнау температураларының жоғарлауы және кату температураларының төмендеуі. Есептеу теңдеулерін көрсетіңіз.
19. ЭҚК деген не? Нернст теңдеуі.
20. Электрод және электродтық процесс деген не? Электрод түрлері,
21. Потенциометрияның медицина тәжірибесінде қолданылуы.
22. Беттік құбылыстар. Гиббс энергиясы. Беттік керілу.
23. Беттік белсенді заттар (ББЗ) және беттік белсенді емес заттар (ББЕЗ) туралы түсінік беріңіз.

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы БАҚЫЛАУ ӨЛШЕУ ҚҰРАЛДАРЫ		4 беттің 4беті

24. Беттік активтілік. Дюкло-Траубе ережесі.
 25. Адсорбция. Гиббстің адсорбция изотермасының теңдеуі. Ленгмюр және Фрейндлих теңдеулері. Медицинадағы қолданылуы.
 26. Гальваникалық элементтер.
 27. Экстракция. Тұнбалар, қайнатпалар алу принциптері.

Есептер

- Метанның жану жылуын есептеңіз $\text{CH}_4(\text{г}) + 2\text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$, егер олардың түзілу жылулары келесідей болса: -74,9; -393,5; -241,8 кДж/моль.
- Ағзада жүретін реакцияның $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{к}) = 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{с}) + 2\text{CO}_2(\text{г})$ жылу эффектісін (ΔH^0_{298}) есептеңіз, егерде $\Delta H^0 = -1273,0$; -277,6; -393,5 кДж/моль мәндерге тең болса.
- Ағзада жүретін реакцияның $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{к}) + 6\text{O}_2 = 6\text{CO}_2(\text{г}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{с})$ жылу эффектісін (ΔH^0_{298}) есептеңіз, егерде $\Delta H^0 = -1273,0$; -393,5; -285,8 кДж/моль мәндерге тең болса.
- Темір (II) оксидін магниймен тотықсыздандырғандағы Гиббс энергиясын есептеңіз: $\Delta G_{\text{FeO}} = -244,3$ кДж/моль, $\Delta G_{\text{MgO}} = -635,6$ кДж/моль.
- Мыс (II) оксидін сутекпен тотықсыздандырғандағы Гиббс энергиясын есептеңіз: $\Delta G_{\text{CuO}} = -129,9$ кДж/моль, $\Delta G_{\text{H}_2\text{O}} = -273,3$ кДж/моль.
- Мыс (II) оксидін кальциймен тотықсыздандырғандағы Гиббс энергиясын есептеңіз: $\Delta G_{\text{CuO}} = -162,0$ кДж/моль, $\Delta G_{\text{CaO}} = -635,5$ кДж/моль.
- 25°C температурада 0,5М глюкоза $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ерітіндісінің осмотық қысымын табыңыздар.
- 293K температура кезінде 350г судағы 16г сахарозадан ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) тұратын ерітіндінің осмотық қысымын есептеңіз
- 100г суда 9г глюкозыны еріткенде, оның қайнау температурасы қанша градусқа жоғарылайды ($E=0,52$).
- 50% (масса бойынша) сахароза ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) ерітіндісі қандай температурада қайнайды ($E=0,52$)?
- 40% (масса бойынша) этил спиртінің ерітіндісі қандай температурада қатады ($K=1,86$)?
- 5,0 г зат 200г суда ерігенде, ток өткізбейтін -1,45°C –та кристалданатын ерітінді пайда болады. Еріген заттың молярлық массасын табыңыз.
- Кристалдану температурасын 1 градусқа төмендету үшін, 100г суда глюкозаның қандай массасын еріту керек ($K=1,86$)?
- Қайнау температурасын 1 градусқа көтеру үшін, 100г суда сахарозаның қандай массасын еріту керек ($E=0,52$)?
- Құрамы 250г су 65г сахарозадан тұратын ерітіндінің қайнау температурасын табыңыз ($E=0,52$).
- 13г бейэлектрлитті 400г диэтил эфирінде еріткенде қайнау температурасы 0,453K артты. Еріген заттың молекулалық массасын табыңыз ($E=2,02$).
- 0°C температурада осмос қысымы 266,4кПа және мольдік концентрациясы 0,05моль/л калий сульфаты ерітіндісінің изотонды коэффициент шамасын анықтаңыз.
- Егер $\varphi^0_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0,44\text{В}$, концентрациясы FeSO_4 0,01М тең болатын темір электродының электродтық потенциалын есептеңіз.
- Егер $\varphi^0_{\text{Si}^{2+}/\text{Si}} = 0,34\text{В}$, концентрациясы SiSO_4 0,02М тең болатын мыс электродының электродтық потенциалын есептеңіз.
- Егер а) pH=7 б) pH=5 с) pH=10 тең болса, сутек электродының потенциалы нешеге тең?

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

Хаттама № _____ «_____» _____ 2024ж.