



**«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ
жанындағы медицина колледжі**

«Бекітемін»
Медицина колледжінің директоры **М.Отыншиев**
« 31 » 08 2018 ж.



Жұмыс оқу бағдарламасы

Пән: «Химия»
Курс: II
Мамандығы: 0301000 «Емдеу ісі»
Біліктілігі: 0301013 «Фельдшер»
Сағат саны: 86 сағат
Теория: 52 сағат
Тәжірибе: 34 сағат

Шымкент 2018ж.



Жұмыс оқу бағдарламасы ҚРЖМББС мен үлгілік кәсіптік оқу бағдарламасына өзгертулер мен толықтырулар енгізу туралы ҚР ДСЖӘД министрлігінің 29.07.2016ж. № 661 бұйрығына сәйкес және ҚР ДС министрінің 5.08. 2010ж. №604 бұйрығымен бекітілген үлгілік оқу бағдарламасы негізінде құрастырылды.

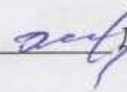
Кафедра мәжілісінде қаралды.

Хаттама № 1 «28» 08 2018 ж.

Каф.менг., х.ғ.к., профессор м.а.  Дәуренбеков Қ.Н.

«ОҚМА» АҚ жанындағы медицина колледжінің
әдістемелік кеңесмәжілісінде қаралды және бекітілді.

Хаттама № 1 «31» 08 2018ж.

Әдістемелік кеңес төрайымы  Джуманкулова Н.Р.

Дайындағандар: оқытушы Өмірқұлов А.Ш.
оқытушы Сабирова Г.А.

1. Түсіндірме жазба

Оқу бағдарламасының мақсаты: химия пәнінен жалпы теориялық негіздерінің білімдерін қалыптастыру және адам ағзасында жүретін процестердің механизмін, физика-химиялық негізін түсіндіру қажет.

Оқу бағдарламасының міндеті: химияның заңдарын және тәжірибелік негіздерін медициналық саласындағы маңызын және қолданылуын үйрене отырып ойлау қабілетін қалыптастыру болып табылады.

Химия – медициналық білім беру саласындағы негізгі пәндердің бірі болып табылады. Химия адамның химиялық ойлау қабілетін қалыптастырады, физика-химиялық үдерістердің жүру заңдылықтарын анықтайды, химиялық реакциялардың өтуіне заттар табиғатының, сыртқы факторлардың әсерлері туралы қорытынды жасауға және оны талдауға үйретеді.

Осы жұмыс оқу бағдарламасы Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау Министрлігінің 29.07.2016ж. № 661 бұйрығымен бекітілген типтік оқу бағдарламасы негізінде түзілді.

Бағдарлама «Емдеу ісі» мамандығына арналған. Химия тірі жүйелердегі процестерді тану және зерттеу үшін күшті құрал және іргелі ғылымдардың бірі болып табылады. Сондықтан, білім алушылар бұл ғылымның әдістерін, заңдарын және идеяларын жақсы игерулері тиіс.

«Химия» пәні биохимия, молекулалық биология, физиология, фармакология, гигиена пәндерінің кейбір бөлімдерін игеру үшін теориялық базаны дайындайды және медико-биологиялық, клиникалық пәндерді зерттеу барысында іргелі ғылыми зерттеулердің ең жаңа әдістерін, ғылыми көзқарастарды, кеңінен қамтуға мүмкіндік береді.

Студенттерді адам ағзасында жүретін процестердің механизмін, физика-химиялық негізін молекулалық және жасушалық деңгейде түсінуге қажет болатын және осы процестерді есептеу жолдарын қамтамасыз ететін біліммен қаруландыру қажет.

Курс бағдарламасын жасау барысында бірыңғай теориялық негіз түрінде жүйелілік жол қолданылған. Пәнді оқыту барысында теориялық және практикалық сабақтарды кәделі түрде оқыту қолданылады. Мультимедиялық оқыту құралдары қолданылады.

Оқыту нәтижесін бақылауды жоспарлау барысында тесттік тапсырмалар, бірыңғай тапсырмалардың әр түрлі орындау жолдарын құрастыру және оның маңызды белгілерін көрсету тапсырмалары ұсынылады.

3 Пәнді оқытуда жоспарланған нәтижелер

Стандартта және бағдарламасында жоспарланған оқыту нәтижелері	Типтік оқу бағдарламасында жоспарланған нәтижелер
Білім алушылар келесі күзиреттіліктерге ие болулары керек: Базалық:	Пәнді оқып білудің нәтижесінде білім алушы: Біледі:

БҚ-1.Термодинамика мен термохимияның негізгі заңдарын игеру.

Ертіндінің құрамын анықтайтын әдістерін, ертінділердің коллигативтік қасиеттерін, олардың ағзадағы рөлін білу. Қышқылдық-негіздік тепе-теңдік және ағзадағы буферлік жүйенің мәнін білу. Беттік құбылыстардың физика-химиялық заңдылықтарын және тірі ағзадағы дисперстік жүйелерді білу. Биогенді элементтер туралы түсінікті білу.

БҚ-1.2 Органикалық қоспалардың құрылысы мен қасиеттерін білу.

Тірі ағзада жүретін әртүрлі реакция түрлерін және химиялық, физика-химиялық процестерді білу.

Кәсіптік:

КҚ-1.1 Химиялық лабораторияда қауіпсіздік ережесін сақтау, химиялық ыдыстар- ды қолдану, медицина тәжірибесінде қажетті құралдар мен физика-химиялық әдістерді қолдану. Еріген заттың массалық үлесін, молярлық шоғырлануын, эквиваленттік малярлы шоғырлануын, ертінді титрін, және химиялық реакцияның жылу эффектісін анықтау, есептеу.

КҚ-2.1 рН-ты потенциометрлік әдіспен анықтау, хроматографиялық анализ. Органикалық қоспалардың маңызды класстарының функционалдық топтарына сапалық реакция жүргізу.

- реакция жылдамдығына әсер ету факторлары катализдің механизмі және мәнін;

- ертінділердің құрамын анықтайтын әдістер, буферлік жүйелер, олардың әсер ету механизмі;

- электролиттік диссоциация және протолиттік теория тұрғысынан қарағанда, байланыстардың тәжірибелік сипаттамасы, валенттік байланыстар сипаттамасын;

- биогенді элементтердің периодтық жүйеде орналасу сипаттамасы қасиеттерін;

- беттік құбылыстарын физика-химиялық заңдылықтарын;

- тірі ағзадағы дисперсті жүйелер және биологиялық мембрананың құрылысы мен қасиеттерін;

- биополимер және жоғары молекулалық қосылыстардың физика-химиялық қасиеттерінің табиғаты және ерекшеліктері

- техникалық қауіпсіздік ережесі

- бөліп алу, тазалаудың лабораториялық әдістерін

- спирттер мен фенолдардың құрылысы, қасиеттері, алу тәсілдері

- оттекті органикалық қосылыстардың құрылысы, қасиеттері, алу тәсілдері

- көмірсулар мен ақуыздардың құрамын

Істей біледі:

- химиялық реакция жылдамдығына әрбір фактордың әрекетін мысал арқылы түсіндіру

- практикада катализаторды қолдану

- молярлық, молярлық концентрацияны, молярлық эквиваленттің

- еріген заттың массалық үлесін есептеу

	-реактивтерді, ыдыстарды, материалдарды дайындау -химиялық формулаларды құрастыру -буферлік жүйеледің рН-ын анықтау -жай және күрделі заттардағы химиялық байланыстары анықтай білу -биогенді элементтердің қасиеттерін салыстыру, адсорбция шамасын анықтау, коагуляция табалдырығын, биополимерлердің ісіну дәрежесін анықтау -техникалық қауіпсіздік ережелерін қолдану -спирттердің және фенолдардың қасиеттері функционалды тобының барына байланысты екенін дәлелдеу. -оттекті органикалық қосылыстардың ұқсастығын салыстыру, айқындау және химиялық қасиеттерін салыстыру -сәйкес теңдіктерді және реакцияларды жазу -акуыздарға түсті реакциялар жүргізу, реакция кестелерін құрастыру, теңестіру, есептеу, техникалық қауіпсіздікті сақтау
--	--

3Пәннің оқу бағдарламасының құрылымы мен мазмұны

3.1Пәннің негізгі мазмұны

1 бөлім. Кіріспе. Химиялық термодинамиканың негізгі түсініктері.

Оқу ақпараты:

Термодинамика. Термодинамиканың негізгі ұғымдары және заңдары.

Химиялық кинетика және катализ. Химиялық реакциялардың кинетикалық жіктелуі. Эндотермиялық және экзотермиялық реакциялар. Термохимиялық теңдеулер. Гесс заңы және оның салдары. Негізгі термодинамикалық түсініктер мен шамалар: жүйелер- ашық, жабық, оқшауланған, гетерогенді, гомогенді; энтальпия және жүйенің ішкі энергиясы. Заттың қалыпты түзілу энтальпиясы және Гесс заңы бойынша реакция энтальпиясын есептеу. Өздігінен пайда болатын процесстер бағытының энтальпиялық және энтропиялық факторларға тәуелділігі. Гиббс энергиясы.

Ерітінділер туралы ұғым. Биологиялық жүйедегі осмос. Буферлі жүйелер.

Білім алушылар білуі тиіс	Білім алушылар істей білуі тиіс
-реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар, катализ мәні және механизмі. Ерітінділердің құрамын анықтайтын әдістер, ерітінділердің қасиеттері. Буферлік жүйелер, электролиттік диссоциация және протолиттік теория тұрғысынан қарағанда буферлік әсердің механизмі	-раекция жылдамдығына әрбір әрекетін мысал арқылы түсіндіру. Практикада католлизаторды қолдану концентрациясын есептеу, реактивтерді, ыдыстарды дайындау, химялық формулаларды құрастыру, буферлік жүйенің рН-ын есептеу

2 бөлім. Ерітінділердің қасиеттері.

Оқу ақпараты:

Ерітінді, еріткіш, еріген зат тұралы негізгі анықтамалар. Ерітінділер концентрацияларын есептеу тәсілдері. Су-химиялық технологияда, биосферада және дәрілік препараттарды дайындауда кеңінен тараған еріткіш. Сулы ерітінділердің организм тіршілігінлегі рөлі. Электролитті емес ерітінділердің коллигативті қасиеттері тұралы түсінік.

Ерітінділердің қату температурасының темендеуі және қайнау температурасының жоғарылауы, электролитті емес ерітінділердегі осмос және осмос қысымы.. Вант-Гофф және Рауль заңдары. Биологиялық жүйедегі осмос қысымының маңызы. Плазмолиз, гемолиз, тургор. Гипо-, изо-, және гипертониялық ерітінділер, олардың медицинада және фармацияда қолдану.

3 бөлім. Биогенді элементтер. Дисперсті және коллоидты жүйелер.

Оқу ақпараты:

Биогенді элементтер және олардың биологиялық рөлі. Комплексті қосылыстар. Электродтық потенциал. Медициналық практикадағы потенциометрия. Беткейлік құбылыстар. Адсорбция. Колоидты дисперсті жүйе. Дисперсті жүйелердің электркінетикалық қасиеттері. Электрофорез. Дисперсті жүйелерді алу және тазарту. Жоғары молекулалы қосылыстар.

ЖМҚ ерітінділерінің тұтқырлық және ісіну ерекшеліктері.

Білім алушылар білуі тиіс	Білім алушылар істей білуі тиіс
-биогенді элементтердің периодтық жүйеде орналасуының сипаттамасы. Беттік құбылыстардың физика химиялық заңдылықтары, тірі ағзадағы жүйелер және биологиялық мембрананың құрылысы мен қасиеттері; -биополимерлер мен жоғары молекулалы қосылыстардың физика	-биогенді элементтердің қасиеттерін салыстыру. Адсорбция шамасын анықтау, коагуляция табалдырығын, биополимерлердің ісіну дәрежесін, төменгі молекулалық қосылыстарды криометриялық және жоғары молекулалық қосылыстарды визкозиметриялық әдіспен салыстырмалы атомдық массаларын анықтау.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы	16 беттің 7беті	
Жұмыс оқу бағдарламасы		

химиялық қасиеттерінің табиғаты және ерекшеліктері.	
--	--

4 бөлім. Органикалық қосылыстардың қышқылдығы мен негізділігі Гетерофункционалды органикалық қосылыстар.

Оқу ақпараты:

Органикалық қосылыстардың қышқылдығы мен негізділігі. Спирттер және фенолдардың реакциялық қабілеттілігі. Аминдер мен тиолдардың реакциялық қабілеттілігі. Альдегидтер және кетондар. Карбон және дикарбон қышқылдары, олардың қасиеттері.

Гетерофункционалды органикалық қосылыстар. Гетерофункционалды карбон қышқылдарының туындылары. Ақуыздар. Көмірсулар. Полисахаридтер және олардың химиялық қасиеттері. Бір гетероатомы бар бес және алты мүшелі гетероциклді қосылыстар. Алколоидтар. Конденцирлі гетероциклдер. Нуклеин қышқылдары. Липидтер. Сабындалатын липидтер. Фосполипидтер. Липидтер. Сабындамайтын липидтер. Холестерин.

Білім алушылар білуі тиіс	Білім алушылар істей білуі тиіс
-техникалық қауіпсіздік ережелері -бөліп алу және тазалаудың лабораториялық әдістері. Спирттер мен фенолдардың құрылысы, қасиеттері, алу тәсілдері. Оттекті органикалық қосылыстардың құрылысы, қасиеттері, алынуы. Көмірсулар мен ақуыздардың құрамы, қасиеті.	-тәжірибе жүргізгенде техникалық қауіпсіздік ережелерін қолдану. -органикалық заттардың әр түрлі кластарының ұқсастығын анықтау. -оттекті қосылыстар және олардың химиялық қасиеттерін дәлелдеу және реакция теңдеулерін жазу.

3.2 Тақырыптық жоспар

№ п/п	Сабақтың тақырыбы	Теориялық сабақ	Тәжірибелік сабақ	Сағат саны
1	Термодинамика. Термодинамиканың негізгі ұғымдары және заңдары. Термодинамика заңдары.	2	2	4
2	Химиялық кинетика және катализ.	2	1	5
3	Химиялық реакциялардың кинетикалық жіктелуі.	2		
4	Ерітінділер туралы ұғым. Биологиялық жүйедегі осмос.	2	1	3

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы			16 беттің 8беті
Жұмыс оқу бағдарламасы			

5	Буферлі жүйелер. Протолитикалық теория.	2	1	3
6	Биогенді элементер және олардың биологиялық рөлі.	2	1	3
7	Комплексті қосылыстар.	2	1	3
8	Тотығу-тотықсыздану реакциялары.	2	1	3
9	Электродтық потенциал. Медициналық практикадағы потенциометрия.	2	1	3
10	Беткейлік құбылыстар. Адсорбция.	2	1	3
11	Коллоидты дисперсті жүйе	2	1	3
12	Дисперсті жүйелердің электрокинетикалық қасиеттері.	2	1	3
13	Дисперісті жүйелерді алу және тазарту.	2	1	3
14	Жоғары молекулалық қосылыстар.	2	1	3
15	ЖМҚ ерітінділерінің тұтқырлық ерекшеліктері және ісінуі.	2	1	3
16	Органикалық заттардың құрылысының теориясы. Атомдардың бір біріне әсер етуі. Индуктивті әсер. Мезомерлік әсер. Органикалық молекулалардың кеңістік құрылысы. Органикалық косындылардың қышқылдығы мен негіздігі.	2	1	3
17	Спирттер және фенолдардың реакциялық қабілеттілігі.	2	2	4
18	Аминдер және тиолдардың реакциялық қабілеттілігі.	2	1	3
19	Альдегидтер және кетондар.	2	1	3
20	Карбон және дикарбон қышқылдары, олардың қасиеттері. Карбон қышқылдарының гетерофункционалды туындылары.	2	3	5

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		16 беттің 9беті
Жұмыс оқу бағдарламасы		

21	Гетерофункционалды органикалық қосылыстар.	2	1	3
22	Амин қышқылдары. Ақуыздар	2	1	3
23	Көмірсулар. Моно және дисахаридтер, полисахаридтердің химиялық қасиеттері.	2	3	5
24	Бір және екі гетероатомы бар бес және алты мүшелі гетероциклді қосылыстар.	2	2	4
25	Конденцирлі гетероциклдер. Нуклеин қышқылдары.	2	1	3
26	Липидтер. Сабындалатын және сабындалмайтын липидтер.	2	1	3
27	Бақылау жұмысы	-	2	2
	Барлық сабақтың саны	52	34	86

Тәжірибелік сабақтар:

- 1.Химиялық зертханада жұмыс жасау тәртібі. Химиялық процестердің сандық заңдылықтары. Бастапқы білім деңгейін тексеру.
- 2.Термохимия. Есептер шешу.
- 3.Химиялық кинетика. Реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар. Есептер шешу.
- 4.Биогенді элементтер. Есептер шешу.
- 5.Кешенді қосылыстар. Есептер шешу.
- 6.Тотығу-тотықсыздану реакциялары. Есептер шешу.
- 7.Электродты потенциал. Есептер шешу.
- 8.Адсорбция. Есептер шешу.
- 9.Өтілген тақырыптарды қайталау.
- 10.Бақылау жұмысы.
- 11.Органикалық қосылыстардың қышқылдығы мен негізділігі.
- 12.Спирттердің реакцияға қабілеттілігі. Есептер шешу.
- 13.Фенолдардың реакцияға қабілеттілігі. Есептер шешу.
- 14.Аминдер мен тиолдар тақырыбына есептер шешу.
- 15.Альдегидтер мен кетондар. Есептер шешу.
- 16.Карбон қышқылдары.Есептер шешу.
- 17.Дикарбон қышқылдары. Есептер шешу.
- 18.Гетерофункционалды органикалық қосылыстар. Карбон қышқылдарының гетерофункционалды туындылары. Есептер шешу.
- 19.Аминқышқылдары. Есептер шешу.
- 20.Ақуыздар. Есептер шешу.
- 21.Дисахаридтер тақырыбына есептер шешу.
- 22.Полисахаридтер және олардың химиялық қасиеттері.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		16 беттің 10беті
Жұмыс оқу бағдарламасы		

23. Бір гетероатомды гетероциклді қосылыстар. Есептер шешу.
24. Екі гетероатомды гетероциклді қосылыстар. Есептер шешу.
25. Нуклеин қышқылдары. Есептер шешу.
26. Липидтер. Есептер шешу.
27. Бақылыу жұмысы.

Зертханалық сабақтар:

Зертханалық жұмыс №1 «Кешенді қосылыстардың алынуы».

Зертханалық жұмыс №2 «Тотықтыру- тотықсыздандырудың екі жақтылығы».

4. Ұйымның жағдайы мен білім беру үдерісін іске асыруға қойылатын талаптар

Пәнді зерттеу барысында негізгі және қосымша әдебиеттерді, оқу және анықтама құралдарды, оқу әдістемелік әдебиеттерді, электрондық оқулықтарды, мультимедиялық оқу бағдарламаларын қолдану ұсынылады.

5. Оқудың жоспарланған нәтижесін бақылау

Бағытталған құзыреттілік тапсырмалар, тестік тапсырмалар, маңызды белгілерін бөлу тапсырмалар бірыңғай тапсырмалардың әр түрлі орындау жолдарын құрастыру тапсырмалары. Ағымды бақылау билет және тест тапсырмалары түрінде болады. Аралық бақылау тест тапсырмалары түрінде өткізіледі. 2 семестр соңында бағалы сынақ тест түрінде өткізіледі.

6. Оқу-әдістемелік жабдықтау.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

6.1 Негізгі әдебиеттер: А.

1. Дауренбеков К.Н. Органикалық химия, Шымкент, 2016.
2. Патсаев Ә.Қ., Сабирова Г.А., Рахманова Г.С. Химия, Шымкент, 2016
3. Ә.Қ. Патсаев, С.А. Шитыбаев, Қ.Н. Дауренбеков. Бейорганикалық және физколлоидтық химия: оқулық/– Алматы: Эверо, 2011. -392б.
4. Пустовалова Л.М., Никанорова И.Е. «Жалпы химия». – Ростов-на-Дону «Феникс». 2008.
5. Коровин Н.В. «Жалпы химия». – М., Высшая школа 2008.
6. Волков Н.И., Мелихова М.А. «Химия». – М., «Академия», 2007.

6.2 Қосымша әдебиеттер: Б.

1. Зайцев О.С. «Химия». – М., «Академия», 2008.
2. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. «Общая и неорганическая химия в таблицах и системах». 2008.
3. Патсаев А.К., Шитыбаев С.А., Дауренбеков Қ.Н. «Бейорганикалық және физколлоидтық химия». Шымкент 2004.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Химиялық пәндер кафедрасы		16 беттің 11беті
Жұмыс оқу бағдарламасы		

4. Патсаев А.К., Шитыбаев С.А. «Бейорганикалық және физколлоидтық химияның тәжірибелік-зертханалық сабақтарына қолданба». Шымкент 2005.
5. Патсаев А.К. «Органикалық химия» Т.1,2,3. Шымкент 2005.
6. Патсаев А.К., Ахметова А.Ә. «Органикалық химияның лабораториялық сабақтарына қолданба». Шымкент 2005.

6.3 Оқыту құралдары:

1. Д.И. Менделеевтің кезекті элементтер жүйесі.
2. Темірлер қарқынының электрохимиялық қатары.
3. Ерігіштік кестесі.
4. Мультимедиялық оқыту әдістері.
5. Химиялық приборлар мен жабдықтар.

6.4. Тест тапсырмалары:

1. 200г су және 40г глюкозадан тұратын ерітіндідегі глюкозаның массалық үлесі тең.
0,16
0,32
2,4
46,6
3,5
2. ... негіз үшін нормальді концентрация молярлығы қарағанда 2 есе үлкен болады.
Ca(OH)₂
Al(OH)₃
LiOH
KOH
NaOH
3. Мольдік концентрацияны есептеу теңдеуі:
 $C_m = m / M \cdot V$
 $C_m = n(X) / mV$
 $C_m = n / M \cdot V$
 $C_m = m(x) / M_{epim}$
 $C_m = M / m \cdot V$
4. 50г. 5% ерітінді даярлау үшін қажетті калий перманганатының массасы:
2,5г.
5,1г.
10г.
1,5г.

1,0г.

5. Нормальды концентрацияны есептеу теңдеуі:

$$C_H = m / M \cdot f \cdot V$$

$$C_H = m / M \cdot V$$

$$C_H = m / M \cdot f \cdot \Delta$$

$$C_H = n \cdot f : V$$

$$C_H = M \cdot V / m$$

6. Массалық үлесті есептеу теңдеуі:

$$\omega = m(\text{зат}) / m(\text{еріт}) \cdot 100\%$$

$$\omega = m(\text{зат}) / m(\text{су}) \cdot 100\%$$

$$\omega = n / M \cdot 100\%$$

$$\omega = m(\text{зат}) / m(\text{еріткіш}) \cdot 100\%$$

$$\omega = m(\text{су}) / m(\text{зат}) \cdot 100\%$$

7. Берілген температурада еріген зат одан әрі ерімейтін ерітіндіні ...деп атайды.

қаныққан

сұйылтылған

қанықпаған

аса қаныққан

концентрленген

8. Қанықпаған ерітіндіні қаныққан ерітіндіге айналдыратын екі әдіс:

қыздырып, тұз қосу

суытып, су қосу

суытып, тұз қосу

қыздырып, су қосу

тұз қосу

9. Берілген температурада еріткіштің белгілі бөлігінде болатын заттын ең үлкен массасы ...деп аталады.

берілген заттың ерігіштігі

ерітінді концентрациясы

ерігіштік

ерігіштік коэффициенті

ерігіштік көбейтіндісі

10. «Ерітіндідегі заттың массалық үлесін анықтау» деп:

еріген зат массасының ерітіндінің барлық массасына

қатынасын есептеу

массасы 1000г ерітіндідегі еріген зат массасын табу

100г судағы еріген зат массасын анықтау

100г еріткіште ерітуге қажетті зат массасын табу

еріткіш массасының ерітіндінің барлық массасына қатынасын есептеу

11.Молялдық концентрацияны есептеу теңдеуі:

$$C_m = n_x / m_{\text{еріткіш}}$$

$$C_m = n_x / V$$

$$C_m = n / m_{\text{ерітінді}}$$

$$C_m = n / Mm$$

$$C_m = m_{\text{ерітінді}} / V$$

12.Массалық үлеспен көрсетілген концентрацияның өлшем бірлігі:

%

г/л

моль/л

г/мл

г/см³

13.Қалыпты концентрацияны есептеу теңдеуі:

$$C_H = n_{\text{э}} / V$$

$$C_H = m_B / m_{\text{ерітінді}}$$

$$C_H = m / V$$

$$C_H = n_{\text{э}} / m_{\text{еріткіш}}$$

$$C_H = m_{\text{еріткіш}} / n_{\text{э}}$$

14.1М Н₂SO₄ ерітіндісіне ... сәйкес келеді.

2н ерітінді

1н ерітінді

0,5н ерітінді

0,1н ерітінді

0,05н ерітінді

15.Эквиваленттік мольдік концентрацияны (Сн) есептеу теңдеуі:

$$C_H = m_{\text{зам}} / Mf_{\text{э}} \cdot V$$

$$C_H = m_{\text{зам}} / V \cdot M$$

$$C_H = m_{\text{зам}} / f_{\text{э}} \cdot V$$

$$C_H = m_{\text{зам}} / m_{\text{еріткіш}}$$

$$C_H = m_{\text{еріткіш}} / m_{\text{зам}}$$

16.Мольдік концентрацияның өлшем бірлігі:

моль/л

моль* см³

моль/1кгH₂O

моль

моль/см³

17.Эквиваленттік концентрацияның өлшем бірлігі:

моль·экв/л

кг*см³

моль/1 кг H₂O

моль/ кг

моль/см³

18..... қышқылы үшін $C_N > C_M$ болады.

H₃PO₄

HCl

HNO₃

HBr

HJ

19.C_N концентрациясы C_M-нан 2 есе үлкен негіз:

Ca(OH)₂

Al(OH)₃

LiOH

Fe(OH)₃

NaOH

20.100г 5% ерітінді дайындауға қажетті тұз массасы ... тең болады.

5,0

2,5

10,0

7,5

6,0

21.C_Nконцентрациясы C_M-нен 6 есе үлкен ерітінді:

Al₂(SO₄)₃

HNO₃

HCl

H₂SO₄

H₃PO₄

22.500г 10% ерітіндіні дайындауға қажетті глюкозаның массасы ...(г) тең болады.

50

40

98

60

40

23.Моляльды концентрацияның өлшем бірлігі:

моль/кг

моль·экв/дм³

моль/экв кг

моль/100г

моль~л

24.100г ерітіндідегі натрий хлоридінің массасы 20г тең. Тұздың массалық үлесі ...% тең болады.

20

10

15

2

50

25.2 кг 10% тұз ерітіндісіндегі су массасы (г):

1800

1500

1200

1300

1400

26.Массасы 2кг 3%-тік глюкоза ерітіндісіндегі еріген зат массасы (г):

60

84

98

30

50

27.1л ерітіндіде 20г NaOH болғандағы, ерітіндінің молярлық концентрациясы... тең болады.

0,5M

20%

0,1M

6н

1,5M

28.Табиғаттағы энергия алмасуын зерттейтін ғылым:

термодинамика

термохимия

жылу энергиясы

кинетика

статистика

29.Химиялық реакциялардың жылу эффектілерін зерттейтін ғылым:

термохимия

жылу энергиясы

термодинамика

статистика

кинетика

30.Адам ағзасында энергия бөле жүретін химиялық реакциялар ... деп аталады.

экзоэргоникалық

экзотермиялық

эндотермиялық

эндоэргоникалық

тізбекті

31.Адам ағзасында энергия сіңіре жүретін химиялық реакциялар ... деп аталады.

эндоэргоникалық

тізбекті

экзоэргоникалық

экзотермиялық

эндотермиялық

32.Реакцияның жылу эффектісі көрсетіле жазылған химиялық теңдеулер ... деп аталады.

термохимиялық

экзотермиялық

термодинамикалық

аналитикалық

катализдік

33.Күй функцияларына жатады:

H, S, G, U

T, P, V

H, S, G, T

H, S, T, U

Q, G, T

34.Бөліну шекарасы жоқ жүйелер ... деп аталады.

гомогенді

гетерогенді

оқшауланған

ашық

жабық

35.Бөліну шекарасы болатын жүйелер ... деп аталуы.

гетерогенді

гомогенді

оқшауланған

ашық

жабық