



Құрметті студент!

2017 жылы «Жаратылыстану ғылымдары - 1» бағытындағы мамандықтар тобының бітіруші курс студенттеріне Оқу жетістіктерін сырттай бағалау 4 пән бойынша өткізіледі.

Жауап парақшасын өз мамандығыңыздың пәндері бойынша кестеде көрсетілген орын тәртібімен толтырыңыз.

Мамандық шифры	Мамандықтың атауы	Жауап парағының 6-9 секторларындағы пәндер реті
5B060600	«Химия»	1. Бейорганикалық химия 2. Органикалық химия 3. Физикалық химия 4. Аналитикалық химия

1. Сұрақ кітапшасындағы тестер келесі пәндерден тұрады:

1. Бейорганикалық химия
2. Органикалық химия
3. Физикалық химия
4. Аналитикалық химия

2. Тестілеу уақыты - 180 минут.

Тестіленуші үшін тапсырма саны - 100 тест тапсырмалары.

3. Таңдаған жауапты жауап парағындағы пәнге сәйкес сектордың тиісті дөңгелекшесін толық бояу арқылы белгілеу керек.

4. Есептеу жұмыстары үшін сұрақ кітапшасының бос орындарын пайдалануға болады.

5. Жауап парағында көрсетілген секторларды мұқият толтыру керек.

6. Тест аяқталғаннан кейін сұрақ кітапшасы мен жауап парағын аудитория кезекшісіне өткізу қажет.

7. - Сұрақ кітапшасын ауыстыруға;
- Сұрақ кітапшасын аудиториядан шығаруға;
- Анықтама материалдарын, калькуляторды, сөздікті, ұялы телефонды қолдануға
қатаң тиым салынады!

8. Студент тест тапсырмаларында берілген жауап нұсқаларынан болжалған дұрыс жауаптың барлығын белгілеп, толық жауап беруі керек. Толық жауапты таңдаған жағдайда студент ең жоғары 2 балл жинайды. Жіберілген қате үшін 1 балл кемітіледі. Студент дұрыс емес жауапты таңдаса немесе дұрыс жауапты таңдамаса қателік болып есептеледі.

Бейорганикалық химия

1. Көміртектің аллотропиялық түрөзгерістері:

- A) карбонат
- B) амид
- C) карбон
- D) карбид
- E) графит

2. Негізгі стехиометриялық заңдар:

- A) Гей-Люссак заңы
- B) Авогадро заңы
- C) Термохимия заңдары
- D) Гесс заңы
- E) Заттардың құрам тұрақтылық заңы
- F) Периодтық заң

3. Электрондық секіру болатын элементтер:

- A) *Hg*
- B) *Cd*
- C) *Zn*
- D) *Ta*
- E) *Cr*
- F) *Nb*

4. Негізгі күйінде жалқы электрондары бар элементтер:

- A) *Fe*
- B) *Se*
- C) *Zn*
- D) *Hg*
- E) *Cd*
- F) *Pd*
- G) *Ba*

5. Асыл газдардың He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn қатарында:

- A) иондану энергиясы кемиді
- B) электртерістілігі артады
- C) иондану энергиясы алдымен артады одан кейін кемиді
- D) электрондық конфигурациясы ns^2np^6
- E) иондану энергиясы артады
- F) атом радиусы артады одан кейін кемиді
- G) атом радиусы артады

6. Радиоактивті элементтер:

- A) тұрақты изотобы жоқ элементтер
- B) көп таралған элементтер
- C) тұрақты элементтер
- D) бір топта болатын элементтер
- E) висмутқа дейінгі элементтер
- F) периодтық жүйедегі жеңіл элементтер

7. Молекуласының кеңістіктегі геометриялық пішіні тетраэдр болатын заттар:

- A) CaO
- B) H_3PO_4
- C) $CaSO_4$
- D) SiH_4
- E) CH_4

8. Молекуласының кеңістіктегі геометриялық пішіні үшбұрышты болатын заттар:

- A) $GaCl_3$
- B) NH_3
- C) $ZnOHCl$
- D) K_2HPO_4
- E) H_2S
- F) CaB_2
- G) $InBr_3$

9. Бөлшектер қозғалысы көбейген сайын энтропия өседі:

- A) қыздырғанда
- B) қатырғанда
- C) суытқанда
- D) қысымды арттырғанда
- E) қоюлатқанда

10. 1 моль $CaCO_3$ оксидтерге ыдырағанда 180 кДж жылу сіңіріледі. 90 кДж жылу сіңірілгенде, (қ.ж.) бөлінетін көмір қышқыл газының көлемі:

- A) 33,6 л
- B) 11,2 л
- C) $11,2 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$
- D) 22400 мл
- E) 22,4 л

11. $C_3H_8 + 5O_2 = 3CO_2 + 4H_2O - Q$ реакциядағы тепе-теңдікті тура бағытқа қарай ығыстыру үшін қажетті жағдай:
- A) бастапқы заттардың концентрацияларын көбейту
 - B) температураны төмендету
 - C) қысымды азайту
 - D) көлемін көбейту
 - E) бастапқы заттардың концентрацияларын азайту
 - F) температураны жоғарылату
 - G) өнімдер концентрациясын азайту
12. Суда іс жүзінде ерімейтін заттар:
- A) Күміс нитраты
 - B) Күміс хлориді
 - C) Натрий сульфаты
 - D) Натрий хлориді
 - E) Барий сульфаты
13. 15%-тік H_2SO_4 ерітіндісінің ($\rho = 1,12 / \text{мл}$ моляльді, эквиваленттің молярлық концентрациясы, молярлы концентрациялары:
- A) 1,7 моль/кг
 - B) 3,37 моль/кг
 - C) 1,68 моль/л
 - D) 1,34 моль/л
 - E) 1,8 моль/кг
14. Барлық жүйелер дисперстік дәрежесі бойынша бөлінеді:
- A) қанықпаған ерітінділерге
 - B) коллоидты жүйелерге
 - C) қаныққан ерітінділерге
 - D) сұйытылған ерітінділерге
 - E) балқымаларға
 - F) біртекті жүйелерге
15. Сұйытылған ерітінділердің коллигативтік қасиеттеріне жатады:
- A) ерітінді концентрациясының кемуі
 - B) ерітінді концентрациясының артуы
 - C) атмосфералық қысымның төмендеуі
 - D) ерітіндінің қатаю температурасының төмендеуі
 - E) атмосфералық қысымның артуы
 - F) ерітінді бетіндегі қаныққан бу қысымының төмендеуі
 - G) ерітіндінің қайнау температурасының төмендеуі

16. Электродит ерітінділерінде реакция соңына дейін жүреді:

- A) Жылу сіңіру
- B) Қыздыру
- C) Газ бөліну
- D) Су түзілуі
- E) Тұнбаға түсу

17. Ерітіндіде гидролизге ұшырамайтын тұздар:

- A) $BiCl_3$
- B) $SbCl_3$
- C) $NaCl$
- D) $LiBr$
- E) $SbBr_3$

18. Температураны көтергенде тепе-теңдік оң жаққа ығысатын жүйе:

- A) $2C(к) + O_2 \leftrightarrow 2CO \Delta H = - 221,0 \text{ кДж}$
- B) $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO \Delta H = 90,37 \text{ кДж}$
- C) $CO + H_2O(г) \leftrightarrow 2CO_2 + H_2 \Delta H = - 42,7 \text{ кДж}$
- D) $4NH_3 + 3O_2 \leftrightarrow 2N_2 + 6H_2O \Delta H = -102,7 \text{ кДж}$
- E) $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2 \Delta H = - 113,0 \text{ кДж}$
- F) $3H_2 + N_2 \leftrightarrow 2NH_3 \Delta H = -92 \text{ кДж}$

19. Қысымды азайтқанда тепе-теңдік сол жаққа ығысатын жүйе:

- A) $2NO + O_2 \leftrightarrow 2NO_2$
- B) $SO_2 + Cl_2 \leftrightarrow SO_2Cl_2$
- C) $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO$
- D) $3H_2 + N_2 \leftrightarrow 2NH_3$
- E) $N_2O_4 \leftrightarrow 2NO_2$
- F) $2C(к) + O_2 \leftrightarrow 2CO$
- G) $H_2 + J_2 \leftrightarrow 2HJ$

20. Калийдің электрондық аналогтары:

- A) мыс
- B) кальций
- C) магний
- D) литий
- E) барий
- F) цезий
- G) күміс
- H) натрий

21. $Cr_2O_3 + KNO_3 + Na_2CO_3 \rightarrow$ реакциясындағы барлық коэффициенттер қосындысы мен өнімдері:

- A) 13
- B) KNO_2, CO_2
- C) Cr_2O_3
- D) 7
- E) Na_2CrO_3
- F) Na_2CrO_4
- G) 6
- H) K_2CO_3

22. Мыс топшасы металдарының *Cu, Ag, Au* химиялық қасиеттері:

- A) тотықтырғыш қышқылдарда ериді
- B) тығыздығы артып, потенциалы кемиді
- C) бейметалдармен қыздырғанда да әрекеттеспейді
- D) хлоридтері тікелей жай заттарды қыздырғанда түзілмейді
- E) оттегімен тек *Cu* әрекеттеседі, ал *Au, Ag* қыздырғанда да әрекеттеспейді
- F) *Cu, Au, Ag* қышқылдардан сутекті ығыстырмайды

23. $pH = 10; 11; 12$ болған жағдайдағы сутек электродының потенциал мәні:

- A) 0,908 В
- B) 0,708 В
- C) – 0,649 В
- D) – 0,708 В
- E) – 0,908 В
- F) 0,649 В
- G) 0,59 В
- H) – 0,59 В

24. $[FeF_6]^{4-}$ кешенді қосылысы:

- A) гибридтену типі sp^2
- B) гибридтену типі sp
- C) парамагнитті
- D) диамагнитті
- E) кеңістіктегі құрылысы тетраэдр
- F) гибридтену типі d^2sp^2
- G) түсті

25. $[\text{Cr}(\text{CN})_6]^{3-}$ кешенді қосылысы:

- A) түссіз
- B) аммин кешен
- C) аквакешен
- D) түсті
- E) ацидокешен
- F) парамагнитті

**Бейорганикалық химия
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Органикалық химия

1. Органикалық реакциялардың ашылуына үлес қосқан ғалымдар:

- A) Бертло
- B) С. Лебедев
- C) Н. Коновалов
- D) Л. Полинг
- E) Н. Зинин

2. Жүйелік номенклатура бойынша аталған органикалық қосылыстар:

- A) толуол
- B) пирогаллол
- C) сірке қышқылы
- D) 4-метилгексен -2-аль
- E) флуоресцеин
- F) ацетон

3. Тривиалды (тарихи) номенклатурамен аталған органикалық қосылыстар:

- A) ацетон
- B) 4-метилгексен -2-аль
- C) сірке қышқылы
- D) 2-метил -1,3- бутadiен
- E) 2-хлорбутан
- F) 2,2,3-триметилбутан

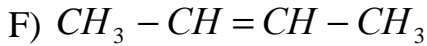
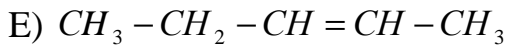
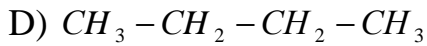
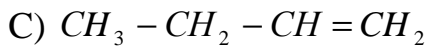
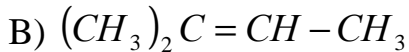
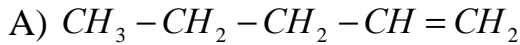
4. Қалыпты жағдайда газ күйінде болатын алкандар:

- A) гептан
- B) додекан
- C) октан
- D) этан
- E) пропан

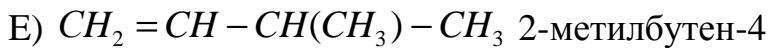
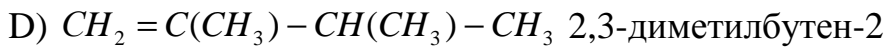
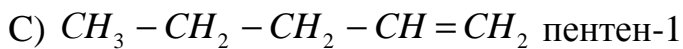
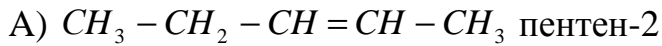
5. Бензин құрамында болуы мүмкін алкандар:

- A) C_7H_{16}
- B) C_2H_2
- C) C_2H_6
- D) $C_{20}H_{42}$
- E) CH_4
- F) $C_{22}H_{46}$

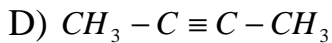
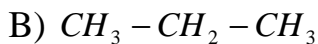
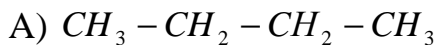
6. C_4H_8 бутеннің изомерлері:



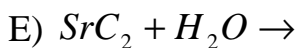
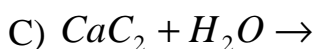
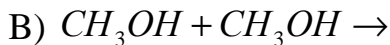
7. Жүйелік номенклатура бойынша дұрыс аталмаған алкендер:



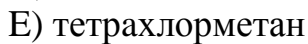
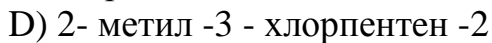
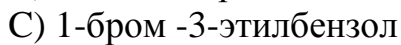
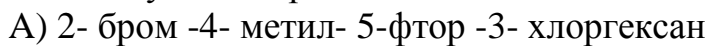
8. C_4H_6 формуласына сәйкес келетін көмірсутектер:



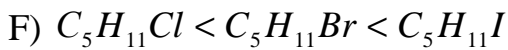
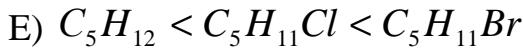
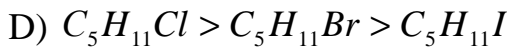
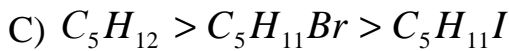
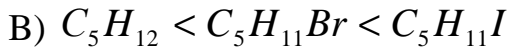
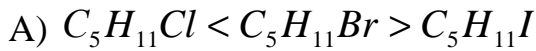
9. Алкиндерді алуға мүмкіндік беретін реакциялар:



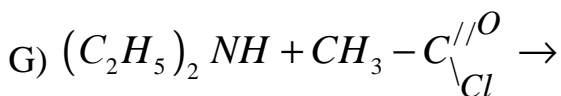
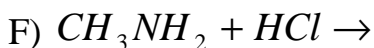
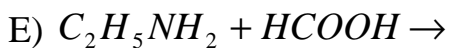
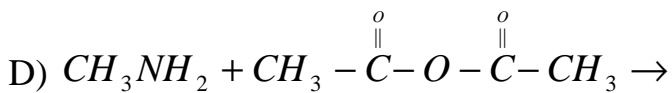
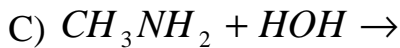
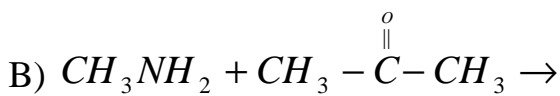
10. Көміртек атомы тек sp^3 гибридтелген көмірсутектердің галогентуындылары:



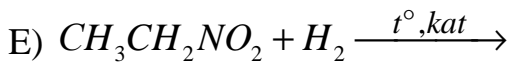
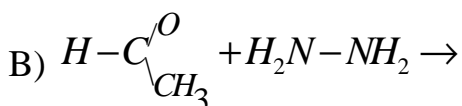
11. Галогеналкандардағы галоген атомының типіне байланысты қайнау температурасына қатысты дұрыс тұжырымдар:



12. Амндердің тұз түзу реакциялары:



13. Амндерді алу:



14. Біріншілік спирттерді альдегидтерге дейін тотықтыруға мүмкіндік беретін реагенттер:

- A) $LiAlH_4$
- B) PBr_3
- C) $SOCl_2$
- D) PCl_5
- E) CuO
- F) CrO_3, H_2SO_4

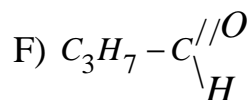
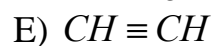
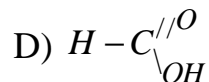
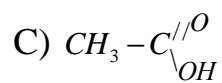
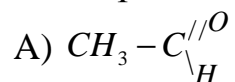
15. Тотықтырғанда тек альдегидтер түзетін спирттер:

- A) $CH_3CH_2CH_2CH(OH)CH_3$
- B) $CH_3CH_2C(CH_3)_2(OH)$
- C) $CH_3CH_2CH_2OH$
- D) $CH_3CH(CH_3)CH_2OH$
- E) $C(CH_3)_3(OH)$
- F) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$
- G) $CH_3CH(OH)CH_3$

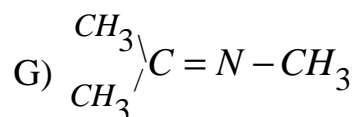
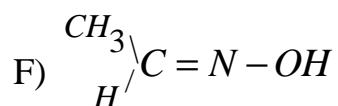
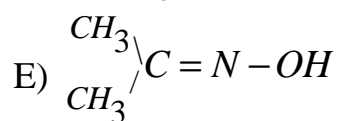
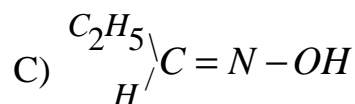
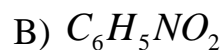
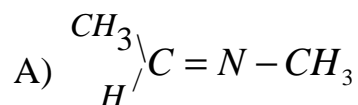
16. Ассиметриялық көміртегі атомы бар спирт:

- A) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$
- B) $CH(CH_3)_2 - CH_2 - OH$
- C) $CH_3 - CH_2 - C(CH_3)_2(OH)$
- D) $CH_3 - CH_2 - CH(OH) - CH_3$
- E) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH(OH) - CH_3$
- F) $CH_3 - C(CH_3)_2(OH)$
- G) $CH_3 - CH_2 - CH(OH) - CH_2 - CH_3$

17. «Күміс айна» реакциясына түсетін қосылыстар:



18. Оксимге сәйкес келетін қосылыстар:



19. Альдегид және кетондармен ацеталь немесе жартылай ацеталь түзетін қосылыстар:

A) этиленгликоль

B) натридің гидросульфиті

C) метиламин

D) анилин

E) фосфордың хлориді

20. Майлар үшін дұрыс тұжырымдар:

- A) Майлар түзілетін жоғары карбон қышқылдары тармақталмаған
- B) Глицерин мен жоғары карбон қышқылдарынан түзілген күрделі эфир
- C) Майлар сабындану реакциясының нәтижесінде пайда болады
- D) Этиленгликоль мен жоғары карбон қышқылдарынан түзілген эфир
- E) Глицерин мен төмен карбон қышқылдарынан түзілген эфир

21. Карбон қышқылдарының ангидридтерін алу реакциялары:

- A) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash Cl \end{matrix} + C_3H_7 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash ONa \end{matrix} \rightarrow$
- B) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} + NH_3 \rightarrow$
- C) $CH_3 - CH_2 - NO_2 + H_2 \rightarrow$
- D) $CH_2 = C = O + C_3H_7 - COOH \rightarrow$
- E) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash Cl \end{matrix} + NH_3 \rightarrow$
- F) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} + C_2H_5 - OH \rightarrow$
- G) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash Cl \end{matrix} + C_2H_5 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} \rightarrow$

22. Сірке ангидридi түзілуі мүмкін реакциялар:

- A) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} + SOCl_2 \rightarrow$
- B) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} + CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} \xrightarrow{t} \rightarrow$
- C) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} + PCl_5 \rightarrow$
- D) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash Cl \end{matrix} + CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash ONa \end{matrix} \rightarrow$
- E) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} + CH_3MgI \rightarrow$
- F) $CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} + NH_3 \rightarrow$
- G) $CH_2 = C = O + CH_3 - C \begin{matrix} //O \\ \backslash OH \end{matrix} \rightarrow$

23. Изоэлектрлік нүктедегі β -аминқышқылдары үшін дұрыс тұжырымдар:
- A) осы нүктеде тек аминдерге тән қасиет көрсетеді
 - B) β -аминқышқылдары ерітіндісінің электрөткізгіштігі жоғары мәнге ие
 - C) β -аминқышқылдары осы нүктеде аминдерге де, карбон қышқылдарына да тән реакцияларға түседі
 - D) β -аминқышқылдарының суда ерігіштігі жоғары
 - E) осы нүктеде биполярлы ион концентрациясы төмен
 - F) осы нүктеде тек карбон қышқылдарына тән қасиеттер көрсетеді

24. Оптикалық изомериясы жоқ аминқышқылдары:

- A) $CH_3 - CH(NH_2) - CH_2 - COOH$ β -аминмай қышқылы
- B) $H_2N - CH_2 - CH(CH_3) - COOH$ β -аминизомай қышқылы
- C) $H_2N - CH(CH_3) - COOH$ аланин
- D) $CH_3 - CH_2 - CH(NH_2) - COOH$ α -аминмай қышқылы
- E) $H_2N - H_2C - COOH$ глицин
- F) $CH_3 - C(CH_3)(NH_2) - COOH$ α -аминизомай қышқылы
- G) $H_2N - CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH$ γ -аминмай қышқылы

25. Бір молекула аланин, бір молекула глицин, бір молекула валиннен алынуы мүмкін трипептидтер:

- A) Валилглицилаланин
- B) Глицилглицин
- C) Глицилаланилвалин
- D) Глицилаланилаланин
- E) Аланилаланин
- F) Глицилглицилвалин
- G) Глицилаланин

**Органикалық химия
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Физикалық химия

1. Коноваловтың бірінші заңы:

- A) ерітіндінің температурасын төмендететін компонент ерітіндіні қайнатқанда буда көбірек болады
- B) алынған температурада ерітіндінің жалпы бу қысымын оған қосқан компонент жоғарылататын болса, буда осы компонент көбірек болады.
- C) ерітіндінің температурасын жоғарылататын компонент ерітіндіні қайнатқанда сұйықтықта көбірек болады
- D) бу қысымының құрамға тәуелділігін көрсететін қисықтардағы экстремум нүктелеріне сәйкес болатын сұйық ерітінді мен оның буының құрамдары бірдей болады
- E) тепе – теңдіктегі бу мен сұйық ерітіндінің құрамдары бір – бірімен тең болмайды.

2. p и $T = \text{const}$ жағдайында химиялық реакцияның бағытын анықтау үшін қолданылатын теңдеулер:

- A) $\Delta_r H_T^0 = \Delta_r H_{298}^0 + C_p (T_2 - T_1)$
- B) $\Delta_r G = \Delta G^0 + RT \ln \Pi_p$
- C) $\Delta G = \Delta H - p\Delta V$
- D) $dH = TdS + Vdp + \sum \mu_i dn_i$
- E) $\Delta_r G = -RT \ln K_p + RT \ln \Pi_p$

3. Химиялық реакцияның изотерма теңдеуі:

- A) $\Delta_r F = -RT \ln K_a + RT \ln \Pi_a$
- B) $\Delta F = \Delta U - T\Delta S$
- C) $\Delta_r G^0 = \Delta_r F^0 + \Delta \nu RT$
- D) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
- E) $\Delta_r F = -RT \ln K_C + RT \ln \Pi_C$

4. $(\partial \ln K_p / \partial T)_p = \Delta_r H_T^0 / (RT^2)$ – бұл теңдеу:

- A) Химиялық реакцияның жылу эффектісінің температураға тәуелділігі
- B) Химиялық реакцияның тепе-теңдік константасының температураға тәуелділігі
- C) Химиялық реакция ретінің температураға тәуелділігі
- D) Химиялық реакция тереңдігінің температураға тәуелділігі
- E) Вант-Гоффың изохорасы
- F) Вант-Гоффың изобарасы

5. Заттар белгілі бір температурада бірнеше фазалық түрленуге ұшырайтын болса, олар алдымен тұрақтылығы аздау фазаға, содан соң барып тұрақты фазаға айналады:

- A) энантиотропты түрлену
- B) инвариантты
- C) Гиббс ережесі
- D) монотропты түрлену
- E) моновариантты
- F) төртвариантты

6. Екінші текті фазалық айналу:

- A) Таза заттың будан сұйық күйге айналуы
- B) Таза заттың сұйық күйден буға айналуы
- C) Темірдің ферромагниттік күйден парамагниттік күйге айналуы
- D) Сұйық гелийдің аса аққыштық күйге айналуы
- E) Таза заттың қатты күйден сұйық күйге айналуы
- F) Таза заттың сұйық күйден қатты күйге айналуы
- G) Металдардың қалыпты күйден аса өткізгіш күйге айналуы

7. Тепе-теңдік константасы тәуелді:

- A) температураға
- B) бастапқы заттардың мөлшеріне
- C) әрекеттесетін заттардың көлеміне
- D) катализатор мөлшеріне
- E) Δv нолден өзгеше болған жағдайларда қысымға
- F) әрекеттесетін заттардың табиғатына

8. ClO_4^- тасымалдау саны 0,475 тең, K^+ ($KClO_4$) тасымалдау саны:

- A) 0,025
- B) 0,545
- C) 0,525
- D) $0,0545 \cdot 10^1$
- E) 0,495
- F) $5,45 \cdot 10^{-1}$

9. Гиббстің фазалар ережесіне $E = K - \Phi + n$ сәйкес еркіндік дәреже саны тәуелді:

- A) фазалар санына
- B) тәуелсіз компоненттер санына
- C) фазалар және тәуелсіз айнымалылар саны мен табиғатына
- D) компоненттер және тәуелсіз айнымалылар саны мен табиғатына
- E) компоненттер табиғаты мен санына
- F) фазалар және компоненттер саны мен табиғатына

10. Гиббстың фазалар ережесі:

- A) тепе-теңдік күйдегі жүйенің варианттығын анықтайды
- B) конденсирленген жүйелер үшін $E = K - \Phi + 1$ теңдеуімен өрнектеледі
- C) ерігіштіктің кризистік температурасын анықтайды.
- D) жүйеде химиялық қосылыс түзілу жағдайларын анықтайды.
- E) азеотроптық қоспаның қайнау температурасын анықтайды

11. Экстракция дегеніміз:

- A) бір еріткіште еріген затты ол еріткішпен араласпайтын екінші бір еріткішпен бөліп алу
- B) кризистік нүктеде тепе-теңдіктегі қабаттар құрамының теңесуі
- C) үшінші заттың араласпайтын екі сұйықтықтың арасында таралмауы
- D) заттың сұйық фазадан қатты фазаға өтуіне негізделген әдіс
- E) қабатқа бөлінетін қатты ерітіндіде заттардың таралуы
- F) қатты заттың бір кристалдық модификациядан екіншіге өтуі

12. Бір-бірінде шекті еритін екі сұйықтықтың фазалық диаграммасы:

- A) Конгруэнтті балқу нүктес балқу диаграммасы
- B) Төменгі кризистік еру температурасы бар ерігіштік диаграммасы
- C) Бір эвтектикалы балқу диаграммасы
- D) Инконгруэнтті нүктелі балқу диаграммасы
- E) Коновалов заңына бағынатын қайнау диаграммасы
- F) Жоғары кризистік еру температурасы бар ерігіштік диаграммасы

13. Жылдамдығы $W = K C_A^{0,5} C_B^{1,5}$ өрнегімен сипатталатын $A + B \rightarrow D$ химиялық реакциясының реттілігі:

- A) 1
- B) $30 \cdot 10^{-1}$
- C) $20 \cdot 10^{-1}$
- D) 3
- E) 2

14. Реагенттердің бастапқы концентрациясы бірдей болғанда екінші ретгі қайтымсыз реакцияның жылдамдық константасы:

$$A) K = \frac{1}{t} \frac{a}{b(a-x)}$$

$$B) K = \frac{1}{t} \ln \frac{a}{a-x}$$

$$C) K = \frac{1}{t} \frac{x}{a(a-x)}$$

$$D) K = \frac{1}{t} \ln \frac{x}{a(a-x)}$$

$$E) K = \frac{1}{t} \frac{a}{(a-x)}$$

$$F) K = \frac{1}{t} \left(\frac{1}{a-x} - \frac{1}{a} \right)$$

$$G) K = t^{-1} ((a-x)^{-1} - a^{-1})$$

15. II текті фазалық ауысулар үшін:

$$A) \Delta V = 0$$

B) Термиялық ұлғаю коэффициентінің өзгерісі үздіксіз

C) Гиббстің фазалар ережесі жарамды

D) Көп мөлшерлі жылу бөлінуі тән

E) Көп мөлшерлі жылу сіңірілуі тән

F) Жүйе көлемі мен энтропиясының өзгерісі секірмелі

16. Рауль заңы:

$$A) \left(P_1^0 - P_1 \right) / P_1^0 = X_2$$

$$B) P_1 = P_1^0 \cdot X_1$$

$$C) P_2 = P_2^0 \cdot (1 - X_2)$$

$$D) P_1 = P_1^0 \cdot (1 - X_1)$$

$$E) P_2 = P_2^0 \cdot (1 - X_2)$$

$$F) P = P_1^0 \cdot X_1 - P_2^0 \cdot X_2$$

$$G) \left(P_1^0 + P_1 \right) / P_2 = X_2$$

17. Молярлы электрөткізгіштік – екі параллельді арасындағы 1 моль еріген зат болатын ерітіндінің электрөткізгіштігі:

- A) ауданы 1 см^2 және 1 см арақашықтықта болатын электродтар
- B) ауданы 1 м^2 болатын электродтар
- C) ауданы 1 см^2 болатын электродтар
- D) электродтар
- E) ауданы 1 дм^2 болатын электродтар

18. Электролит ерітінділері:

- A) I текті өткізгіштер
- B) III текті өткізгіштер
- C) ионды өткізетін өткізгіштер
- D) электр тоғын өткізуге қабілетті емес ерітінділер
- E) электронды өткізетін өткізгіштер

19. $Al(NO_3)_3$ сулы ерітіндісі үшін Дебая-Гюккельдің шекті заңының өрнегі:

- A) $\lg \gamma_{\pm} = -1,53 \cdot \sqrt{I}$
- B) $\lg \gamma_{\pm} = -A \cdot 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{I}$
- C) $\lg \gamma_{\pm} = -\frac{2A\sqrt{I}}{1+I}$
- D) $\lg \gamma_{\pm} = -3A\sqrt{I}$
- E) $\lg \gamma_{\pm} = -A \cdot 3 \cdot 1 \cdot \sqrt{I}$
- F) $\lg \gamma_{\pm} = -2A\sqrt{I}$
- G) $\lg \gamma_{\pm} = -A \cdot \sqrt{I}$

20. $2NaOH_c + H_2SO_4 = Na_2SO_{4(c)} + H_2O_{(c)} + 290 \text{ кДж}$ реакциясында,

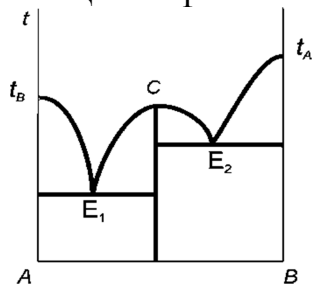
массасы 0,8 г натрий гидроксидін бейтараптағанда түзілетін жылу мөлшері:

- A) 2900 кДж
- B) 29 кДж
- C) 290 кДж
- D) -2,9 кДж
- E) $2,9 \cdot 10^3$ Дж
- F) 2900 Дж
- G) 2,9 кДж

21. Реакцияның жалпы кинетикалық реттілігі - бұл:

- A) негізгі кинетикалық теңдеудегі бастапқы заттардың концентрациясының дәреже көрсеткіштерінің қосындысы
- B) реакцияның жеке реттілігінің көбейтіндісі
- C) әрекеттесудің бір актісіне қатысатын молекула санының қосындысы
- D) негізгі кинетикалық теңдеудегі реагенттер концентрациясының дәреже көрсеткіштерінің қосындысы
- E) әрекеттесудің қарапайым актісіне қатысатын молекула саны
- F) реакцияның жеке реттілігінің қосындысы

22. Қатты фаза мен сұйық фазаның құрамы бірдей болатын нүктелер:



- A) АВ түзуінің кез келген нүктесі
- B) Кез келген нүктелер
- C) С нүктесі
- D) t_A және t_B нүктелері
- E) E_1 және E_2 нүктелері

23. Ион тасымалдау санын анықтау әдісі:

- A) Полярографтік әдіс
- B) Диффузиялық потенциал өлшеуге негізделген әдіс
- C) Гитторф әдісі
- D) Оптикалық тығыздық өлшеуге негізделген әдіс
- E) Термодинамикалық әдіс
- F) Кинетикалық әдіс
- G) Оствальд-Нойес әдісі

24. Химиялық адсорбцияда:

- A) тұрақты температурада жүйеде динамикалық тепе-теңдік күйі орнайды.
- B) хемосорбцияның жылдамдығы температураға өте күшті тәуелді.
- C) заттың адсорбцияланған мөлшері температура өскенде кемиді
- D) адсорбция жоғары температураларда жүреді.
- E) жылу эффектісі аз болатындықтан адсорбцияланған молекулалардың реакциялық қабілеті айтарлықтай өзгермейді
- F) адсорбцияланатын зат молекулалары адсорбцияланбайтын заттың беттік қабатымен Ван-Дер-Ваальс күштері сияқты әлсіз молекулалық күштер арқылы байланысады.
- G) жылу эффектісі аз болатындықтан адсорбцияланған молекулалардың реакциялық қабілеті айтарлықтай өзгереді
- H) адсорбцияланған молекулалармен адсорбент бетіндегі атомдар арасында валенттілік күштер арқылы химиялық байланыстар түзіледі

25. Екінші ретті қайтымсыз реакцияның ($A + B \rightarrow D, C_A = C_B$)

жылдамдық константасымен жартылай ыдырау периодының ($t_{1/2}$) өзара байланысы:

A) $C = \frac{K}{t_{1/2}}$

B) $C = \frac{1}{t_{1/2} K}$

C) $K = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$

D) $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{K}$

E) $K = \frac{1}{t_{1/2} C}$

F) $t_{1/2} = \frac{K}{\ln 2}$

G) $K = \frac{1}{2} \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$

**Физикалық химия
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**

Аналитикалық химия

1. Бөлу және концентрлеудің химиялық әдістері:

- A) қосарласа тұндыру
- B) еріту
- C) ұшыру
- D) сорбция
- E) экстракция
- F) қайта кристалдау
- G) дистилляция

2. Электродтық потенциал байланысты:

- A) талданатын ионның көлеміне
- B) титрлеу тәсіліне
- C) индикаторға
- D) металл табиғатына
- E) тұтқырлыққа
- F) температураға

3. Химиялық талдауда реакцияларға қойылатын талаптар:

- A) аналитикалық белгілердің өзгеруі
- B) ерітінді түсінің өзгеруі
- C) тұнбаның түзілуі
- D) реакцияның баяу жүруі
- E) ерігіш тұздың түзілуі
- F) сезімталдығы төмен реакциялар жүруі

4. Гравиметриялық талдау келесі заңдарға негізделген:

- A) заттар массасының сақталу заңына
- B) Фарадей заңдарына
- C) периодтық заңына
- D) заттың құрам тұрақтылық заңына
- E) Пруст заңына

5. Қайтымсыз реакцияларға жатады:

- A) $MgCl_2 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 + 2NaCl$
- B) $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$
- C) $4HCl + O_2 \rightarrow 2Cl_2 + 2H_2O$
- D) $MgCl_2 + 2NaOH \rightarrow Mg(OH)_2 + 2NaCl$
- E) $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$

6. Химиялық тепе – теңдікті ығыстыру әдістері:

- A) гетерогенді процестерде регенттердің жанасу ауданын ұлғайту
- B) молекулалар қозғалысының жылдамдығын ұлғайту
- C) гетерогенді процестерде регенттердің жанасу ауданын азайту
- D) сұйылту
- E) қысымды өзгерту
- F) араластыру

7. Бөлу және концентрлеудің физикалық әдістері:

- A) қосарласа тұндыру
- B) буландыру
- C) қайта кристалдау
- D) тұндыру
- E) хроматография
- F) экстракция
- G) ион алмасу

8. Тотығу үдерісінің жартылай реакциясы:

- A) $Ce^{4+} + e \leftrightarrow Ce^{3+}$
- B) $Cr_2O_7^{2-} + H_2O \leftrightarrow 2CrO_4^{2-} + 2H^+$
- C) $MnO_4^- + 8H^+ \leftrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$
- D) $AsO_3^{3-} + H_2O \leftrightarrow AsO_4^{3-} + 2H^+$
- E) $Fe^{2+} - e \leftrightarrow Fe^{3+}$
- F) $Fe^{2+} + 2e \leftrightarrow Fe$

9. Комплексті қосылыстарындағы полидентатты лигандтар:

- A) PO_4^{3-}
- B) CN^-
- C) OH^-
- D) NH_3
- E) H_2O_2

10. Потенциометрлік титрлеу кезінде пайдаланатын реакциялар:

- A) тотығу- тотықсыздану
- B) ыдырау
- C) тізбекті
- D) каталитикалық
- E) тұнбаға түсіру

11. Хроматография әдісінің бөліну механизміне байланысты түрлері:

- A) колонкалық
- B) қозғалатын
- C) ион алмасу
- D) қағаздық
- E) жұқа қабатты

12. Кристалды тұнбаны алу жолдары:

- A) тұнбаның ерігіштігін азайтатын реагентті қосып
- B) ерітіндіні салқындатып
- C) сұйылтылған күшті ерітінділерден
- D) сұйылтылған әлсіз ерітінділерден
- E) концентрленген күшті ерітінділерден
- F) тұндырғышты тез қосып

13. Тұндыру кезінде өтуіне мүмкіншілігі бар процестер:

- A) ұшыру
- B) изоморфизм
- C) хроматография
- D) дистилляция
- E) адсорбция

14. Қосарлана тұну процесі жүруінің себептері:

- A) изоморфизм
- B) адсорбция
- C) пептиация
- D) иондардың десорбциясы
- E) окклюзия

15. Молекула ішіндегі тотығу–тотықсыздану реакцияларына жатады:

- A) $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$
- B) $4KClO_3 \rightarrow KCl + 3KClO_4$
- C) $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$
- D) $2NH_3 + 2,5O_2 \rightarrow 2NO + 3H_2O$
- E) $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$
- F) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$
- G) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

16. Техникалық талдауда зерттелетін объектілер:

- A) металдар
- B) азық - түлік
- C) ауа
- D) тыңайтқыштар
- E) кендер
- F) техникалық шикізаттар
- G) ортаның ластанған объектілері

17. Алкалиметрия әдісі:

- A) органикалық аминдерді анықтайды
- B) әлсіз және күшті қышқылдарды анықтайды
- C) титрант ретінде қышқыл пайдаланады
- D) титранттарын стандарттау үшін бастапқы заттар ретінде Na_2CO_3 , $Na_2B_4O_7 \times 10H_2O$ пайдаланылады
- E) күшті және әлсіз негіздерді анықтайды
- F) титрант ретінде сілтілер пайдаланады
- G) Титранттарын стандарттау үшін бастапқы заттар ретінде $H_2C_2O_4 \times 2H_2O$, C_6H_5COOH пайдаланады

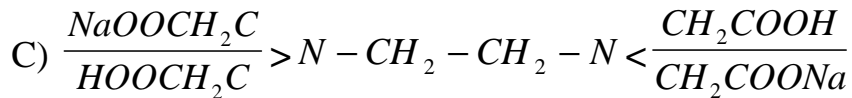
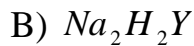
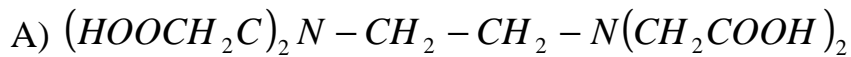
18. ЭДТА:

- A) 4 сатысы диссоциацияға ұшырайды
- B) 3 негізді қышқыл
- C) 2 сатысы диссоциацияға ұшырайды
- D) 3 сатысы диссоциацияға ұшырайды
- E) 2 негізді қышқыл
- F) барлық металдармен әрекеттеседі
- G) сілтілік металдардың комплексонаттары тұрақты

19. Комплексонометриялық титрлеу әдісінде қолданатын индикаторлар:

- A) метил күлгін
- B) ксинолды қызғылт-сары
- C) дифениламиносульфоқышқылы
- D) дифениламин
- E) флуоресцеин
- F) эриохром қара Т
- G) фенолфталеин

20. Комплексон III ол:



D) иминодисірке қышқылы



21. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$, бұл реакциядағы эквиваленттік фактор және эквиваленттік масса:

A) $f_{\text{экв}}(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{1}{3}$

B) $f_{\text{экв}}(\text{Na}_2\text{CO}_3)\text{Na}_2\text{CO}_3 = (\text{Na}_2\text{CO}_3)$

C) $f_{\text{экв}}(\text{Na}_2\text{CO}_3)\text{Na}_2\text{CO}_3 = \frac{1}{2}(\text{Na}_2\text{CO}_3)$

D) $f_{\text{экв}}(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 1$

E) $f_{\text{экв}}(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{1}{2}$

F) $m^\circ(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 53\text{г} / \text{моль}$

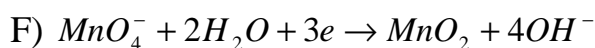
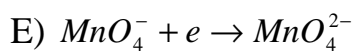
22. $2\text{KMnO}_4 + 5\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 16\text{HCl} = 2\text{MnCl}_2 + 2\text{KCl} + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 10\text{NaCl}$, осы реакцияда:

A) $m^\circ(\text{KMnO}_4) = 52,7\text{г} / \text{моль}$

B) $m^\circ(\text{KMnO}_4) = 31,6\text{г} / \text{моль}$

C) $f_{\text{экв}}(\text{KMnO}_4) = \frac{1}{3}$

D) $f_{\text{экв}}(\text{KMnO}_4) = 1$



23. Газдардан сынама алу әдістері :

A) дистилляция

B) сұйық ортаға абсорбциялау

C) хемосорбция

D) окклюзия

E) бұрғылау

F) ұнтақтау

G) криогенді концентрлеу

24. Аморфты тұнбаны алу жолдары:

- A) тұнба түсіруші ерітіндіні жылдам қосады, үздіксіз араластырады
- B) тұнба түсіруші ерітіндіні баяу қосады
- C) электролит қатысында ыстық ерітіндіде жүргізеді
- D) концентрлі ерітіндіні пайдаланады
- E) суық ерітіндіде үнемі араластырмай жүргізеді
- F) электролит қатысында суық ерітіндіде жүргізеді

25. Потенциометрия әдісінде Нернст теңдеуі бейнелейді:

$$A) E = E^0 + \frac{0,059}{n} \lg \frac{[TТ]}{[TС]}$$

$$B) lqk = \frac{(E_{TТ}^0 + E_{TС}^0) \cdot n}{0,059}$$

$$C) E = \frac{RT}{nF} \ln \frac{[TТ]}{[TС]}$$

$$D) E = E^0 + \frac{nF}{RT} \ln \frac{[TТ]}{[TС]}$$

$$E) E = E^0 + \frac{RT}{nF} \ln \frac{C_{TТ}}{C_{TС}}$$

$$F) E = E^0 + \frac{0,59}{n} \cdot C$$

**Аналитикалық химия
ПӘНІ БОЙЫНША
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**