

**Tabiiy fanlar fakulteti Kimyo o`qitish metodikasi kafedrası 3-B kurs kimyo ta'lim yo`nalishi talabalari uchun "Kimyoviy hisoblash" fanidan yakuniy nazorat variantlari**

1. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.  
Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari
2. Uglevodorodlarni olinishi va xossalari ga doir genetik o`zgarishlarni amalga oshirish.  
Raul nizomi, intensivlik faktori, kimyoviy va adsorbsion muvozanatlar genetik o`zgarishlar, ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi, ishning xillari
3. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.  
Ekstensivlik va intensivlik faktorlari, toluol bug`lari ideal gaz qonunlariga bo`ysunishi
4. 50 g toluol 30°C da bug`langanida ichki energiyasi o`zgarishini hisoblang. Bunda toluol bug`lari ideal gaz qonunlariga bo`ysunishini va suyuqlik hajmi bug` hajmiga nisbatan juda kichikligini hisobga oling. Toluolning yashirin bug`lanish issiqligi 347,8 J/mol.
5. 72 g suv qaynash haroratida bug`langanda ichki energiyasi o`zgarishini hisoblang. Suvning normal bosimdagi yashirin bug`lanish issiqligi 44041 J/mol, suv bug`ining solishtirma hajmi 1,699 l/g. Suyuqlik hajmini hisobga olmang.
6. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.  
Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.
7. Termodinamikaning uchinchi qonuni  
Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog`liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o`zgarishi  $\Delta H$
8. Kimyoviy va adsorbsion muvozanatlar. Kimyoviy muvozanat.  
Fazalararo muvozanat, geterogen muvozanat, faza, komponent, Klauzius klayperon tenglamasi
9. 10 g toluol bug`langanda bajarilgan ish, issiqlik miqdori, ichki energiya va entalpiya o`zgarishlarini hisoblang. Toluolning qaynash harorati 383 K, solishtirma bug`lanish issiqligi 336 kJ/mol. Bug`ni ideal gaz deb hisoblab, suyuqlik hajmini hisobga olmang.
10. 30 l ideal gaz 96460 Pa, 24°C da izotermik siqildi. Gaz hajmi 5 marta kamayganda qancha issiqlik ajraladi?
11. Termodinamikaning uchinchi qonuni  
Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog`liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o`zgarishi  $\Delta H$
12. Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni va uning analitik ifodasi. Ichki energiya. Ichki energiya issiqlik ish, emtalpiya, ideal gazning kengayish ishi, izotermik reaksiyalar
13. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.  
Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari
14. 0°C dan 1350°C gacha qizdirilganda 50 kg suyuq misning entalpiyasini hisoblang. Bunda a) misning yashirin suyuqlanish issiqligi  $l_c=206$  kJ/kg;  
b) Suyuq misning solishtirma issiqlik sig`imi 0,494 kJ/kg·grad;  
v)  $T_{suyuql}=1084^\circ\text{C}$   
g) qattiq misning 0-1084°C orasidagi haqiqiy issiqlik sig`imi

$$C_q = 0,382 + 1,13 \cdot 10^{-4} \cdot t$$

15. Hajmiy ulushlari 30% va 70% bo'lgan CO va CO<sub>2</sub> dan iborat 100 mol gazlar aralashmasini 200°C dan 800°C gacha qizdirish uchun qancha issiqlik kerak?

$$\Delta H_{CO_2}^{200} = 8120 \text{ J/mol} \quad \Delta H_{CO_2}^{800} = 38000 \text{ J/mol}$$

16. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaining nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaining nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

17. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

18. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

19. Etilatsetat hosil bo'lish  $C_2H_5OH + CH_3COOH = CH_3COOC_2H_5 + H_2O$  reaksiyasining standart issiqlik effektini hisoblang. Etil spirt, sirka kislota va etilatsetatning yonish reaksiyalari standart issiqlik effektlari -1370 kJ/mol, 876 kJ/mol, 2250 kJ/mol.

20.  $2Fe + 3/2O_2 = Fe_2O_3$  reaksiyaning 291K dagi issiqlik effekti  $\Delta H = 823,3 \text{ kJ/mol}$ . Shu reaksiya uchun shu haroratdagi  $\Delta U_v$  ni aniqlang.

21. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

22. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga

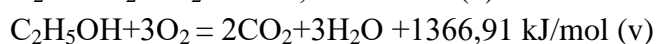
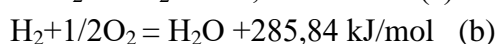
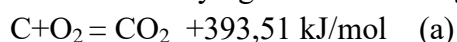
23. Erkin energiya va kimyoviy muvozanat

Fazalararo muvozanat, geterogen muvozanat, faza, komponent, Klauzius klayperon tenglamasi

24. Etil spirtning standart qosil bo'lish issiqligini aniqlang.



Reaksiyada ishtirok etayotgan moddalarning standart yonish issiqliklari



25. Gaz holatdagi geksanning 298K da yonish issiqligini P.Konovalov formulasi bo'yicha hisoblang.

26. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

27. Massalar ta'siri qonuni.

Lauaze, Lapas, Gess qonunining bajarilish shartlari, ekzotermik, endotermik reaksiyalar,

**28.** Kislородli organik birikmalarni olinishi va xossalariga doir ginetik o'zgarishlarni amalga oshirish

Kislородli organik birikmalarni olinishi va xossalariga doir ginetik o'zgarishlarni amalga oshirish

29.  $\text{CuSO}_4$  va suvning elementlardan standart hosil bo'lish issiqlari 771 va 286 kJ/mol, gidratlangan tuz  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ning hosil bo'lish issiqligi 2280 kJ/mol, uning erish issiqligi 11,7 kJ/mol. 1 mol suvsiz tuzning erish issiqligi nimaga teng?

30. 1,473 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$  528,5g suvda eritilganda harorat  $0,174^\circ\text{C}$  ga pasaydi.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ning integral erish issiqligini aniqlang. Hosil bo'lgan eritmaning solishtirma issiqlik sig'imi 4,109J/g·grad. Kalorimetrning issiqlik sig'imi 181,4 kJ/grad.

31. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

32. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

33. Termodinamikaning birinchi qonuni

Bu qonun har xil energiya turlarini ekvivalent miqdorlarda bir-biriga aylanishi

34. 250 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$  450 ml suvda eriganda qancha issiqlik ajralib chiqadi?

35.  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}_{(g)} = \text{CO} + 3\text{H}_2\text{O}$  reaksiyaning  $800^\circ\text{C}$  dagi issiqlik effekti reaksiyada ishtirok etayotgan moddalarning entalpiyalaridan foydalanib hisoblansin.

36. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

37. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

38. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

39. Etilatsetat hosil bo'lish  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} = \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$  reaksiyasining standart issiqlik effektini hisoblang. Etil spirt, sirka kislota va etilatsetatning yonish reaksiyalari standart issiqlik effektlari -1370 kJ/mol, 876 kJ/mol, 2250 kJ/mol.

40.  $2\text{Fe} + 3/2\text{O}_2 = \text{Fe}_2\text{O}_3$  reaksiyaning 291K dagi issiqlik effekti  $\Delta H = 823,3$  kJ/mol. Shu reaksiya uchun shu haroratdagi  $\Delta U_v$  ni aniqlang.

41. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaini nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaini nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

42. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

43. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

44. Etilatsetat hosil bo'lish  $C_2H_5OH + CH_3COOH = CH_3COOC_2H_5 + H_2O$  reaksiyasining standart issiqlik effektini hisoblang. Etil spirt, sirka kislota va etilatsetatning yonish reaksiyalari standart issiqlik effektlari -1370 kJ/mol, 876 kJ/mol, 2250 kJ/mol.

45.  $2Fe + 3/2O_2 = Fe_2O_3$  reaksiyaning 291K dagi issiqlik effekti  $\Delta H = 823,3$  kJ/mol. Shu reaksiya uchun shu haroratdagi  $\Delta U_v$  ni aniqlang.

46. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

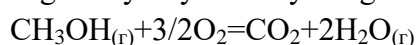
47. Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni va uning analitik ifodasi. Ichki energiya.

Ichki energiya issiqlik ish, emtalpiya, ideal gazning kengayish ishi, izotermik reaksiyalar

48. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaning nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaning nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

49. Quyidagi kimyoviy reaksiyaning issiqlik effektini 127°C va  $1,013 \cdot 10^5$  Pa da aniqlang.



50. 140°C da bug' olib, 105°C da bug' chiqarib ishlayotgan Karnoning ideal mashinasi foydali ish koeffitsientini hisoblang.

51. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

52. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

53. Erkin energiya va kimyoviy muvozanat

Fazalararo muvozanat, geterogen muvozanat, faza, komponent, Klauzius klayperon tenglamasi

54.  $2C_{(grafit)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{2(g)}$  reaksiyaning  $\Delta S_{298}^\circ$  sini hisoblab, reaksiyaning borish ehtimolligini aniqlang.

55. 15g sirka kislotasining suyuqlanish haroratidan 40°C gacha qizdirganda entropiya o'zgarishini hisoblang. Sirka kislotaning erish harorati 16,6°C, erish issiqligi 194 J/g, 0 - 60°C oraliqdagi issiqlik sig'imi  $C = 1,96 + 0,0039$  (J/g·grad).

56. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaning nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaning nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

57. Uglevodorodlarni olinishi va xossalriga doir genetik o'zgarishlarni amalga oshirish.

Raul nizomi, intensivlik faktori, kimyoviy va adsorbsion muvozanatlar genetik o'zgarishlar, ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi, ishning xillari

58. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

59. 42 g azotni 150°C dan 20°C gacha sovutganda bosim  $5 \cdot 10^5$  dan  $2,5 \cdot 10^6$  Pa gacha ortadi. Issiqlik sig'imi  $C_p = 1,039$  J/g·grad bo'lsa, entropiya o'zgarishini hisoblang.

60.  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{q})+3\text{H}_2(\text{g})=2\text{Fe}(\text{q})+3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  reaksiya uchun standart sharoitda entropiya o'zgarishi  $\Delta S^\circ$  va izobar-izotermik potentsial o'zgarishi  $\Delta G^\circ$  hisoblansin va reaksiyaning o'z-o'zicha ketishi ehtimolligi aniqlansin.

61. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

62. Uglevodorodlarni olinishi va xossalriga doir genetik o'zgarishlarni amalga oshirish.

Raul nizomi, intensivlik faktori, kimyoviy va adsorbsion muvozanatlar genetik o'zgarishlar, ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi, ishning xillari

63. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

64. 298K da havoda kislorod hosil bo'lishining izobar-izotermik potentsiali o'zgarishi hisoblansin. Kislorodning havodagi partial bosimi 0,21 atm.

65.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  ning suvdagi to'yingan eritmasi uchun erkinlik darajasini hisoblang.

66. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyani nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyani nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

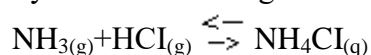
67. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

68. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

69. Moddalarining 1 ta fazadagi konsentratsiyalari bir xil bo'lgan, lekin bir-biri bilan quyidagi reaksiya bo'yicha ta'sirlashadigan sistemaning erkinlik darajasi sonini hisoblang.



70. Qotishma tarkibida 40% va 60% Sb bor. 783g evtektik qotishmada 423g qo'rg'oshin bor. Evtektikaning tarkibini hisoblang.

71. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

72. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

73. Termodinamikaning birinchi qonuni

Bu qonun har xil energiya turlarini ekvivalent miqdorlarda bir-biriga aylanishi

74. 250 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$  450 ml suvda eriganda qancha issiqlik ajralib chiqadi?

75.  $\text{CH}_4+\text{H}_2\text{O}(\text{g})=\text{CO}+3\text{H}_2$  reaksiyaning 800°C dagi issiqlik effekti reaksiyada ishtirok etayotgan moddalarning entalpiyalaridan foydalanib hisoblansin.

76. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.  
Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari
77. Termodinamikaning uchinchi qonuni  
Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$
78. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi  
Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari
79. Etilatsetat hosil bo'lish  $C_2H_5OH + CH_3COOH = CH_3COOC_2H_5 + H_2O$  reaksiyasining standart issiqlik effektini hisoblang. Etil spirt, sirka kislota va etilatsetatning yonish reaksiyalari standart issiqlik effektlari -1370 kJ/mol, 876 kJ/mol, 2250 kJ/mol.
80.  $2Fe + 3/2O_2 = Fe_2O_3$  reaksiyaning 291K dagi issiqlik effekti  $\Delta H = 823,3$  kJ/mol. Shu reaksiya uchun shu haroratdagi  $\Delta U_v$  ni aniqlang.
81. Termodinamikaning uchinchi qonuni  
Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$
82. Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni va uning analitik ifodasi. Ichki energiya.  
Bu qonun har xil energiya turlarini ekvivalent miqdorlarda bir-biriga aylanishi
83. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.  
Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari
84. Q'uyidagi kimyoviy reaksiyaning issiqlik effektini 127°C va  $1,013 \cdot 10^5$  Pa da aniqlang.  
 $CH_3OH_{(r)} + 3/2O_2 = CO_2 + 2H_2O_{(r)}$
85. 140°C da bug' olib, 105°C da bug' chiqarib ishlayotgan Karnoning ideal mashinasi foydali ish koeffitsientini hisoblang.
86. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.  
Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari
87. Termodinamikaning uchinchi qonuni  
Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$
88. Kimyoviy va adsorbsion muvozanatlar. Kimyoviy muvozanat.  
Fazalararo muvozanat, geterogen muvozanat, faza, komponent, Klauzius klayperon tenglamasi
89. 10 g toluol bug'langanda bajarilgan ish, issiqlik miqdori, ichki energiya va entalpiya o'zgarishlarini hisoblang. Toluolning qaynash harorati 383 K, solishtirma bug'lanish issiqligi 336 kJ/mol. Bug'ni ideal gaz deb hisoblab, suyuqlik hajmini hisobga olmag.
90. 30 l ideal gaz 96460 Pa, 24°C da izotermik siqildi. Gaz hajmi 5 marta kamayganda qancha issiqlik ajraladi?
91. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.  
Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari
92. Uglevodrodlarni olinishi va xossalriga doir genetik o'zgarishlarni amalga oshirish.  
Raul nizomi, intensivlik faktori, kimyoviy va adsorbsion muvozanatlar genetik o'zgarishlar, ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi, ishning xillari

93. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

94. 50 g toluol 30°C da bug'langanida ichki energiyasi o'zgarishini hisoblang. Bunda toluol bug'lari ideal gaz qonunlariga bo'ysunishini va suyuqlik hajmi bug' hajmiga nisbatan juda kichikligini hisobga oling. Toluolning yashirin bug'lanish issiqligi 347,8 J/mol.

95. 72 g suv qaynash haroratida bug'langanda ichki energiyasi o'zgarishini hisoblang. Suvning normal bosimdagi yashirin bug'lanish issiqligi 44041 J/mol, suv bug'ining solishtirma hajmi 1,699 l/g. Suyuqlik hajmini hisobga olmag.

96. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

97. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

98. Kimyoviy va adsorbsion muvozanatlar. Kimyoviy muvozanat.

Fazalararo muvozanat, geterogen muvozanat, faza, komponent, Klauzius klayperon tenglamasi

99. 10 g toluol bug'langanda bajarilgan ish, issiqlik miqdori, ichki energiya va entalpiya o'zgarishlarini hisoblang. Toluolning qaynash harorati 383 K, solishtirma bug'lanish issiqligi 336 kJ/mol. Bug'ni ideal gaz deb hisoblab, suyuqlik hajmini hisobga olmag.

100. 30 l ideal gaz 96460 Pa, 24°C da izotermik siqildi. Gaz hajmi 5 marta kamayganda qancha issiqlik ajraladi?

101. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

102. Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni va uning analitik ifodasi. Ichki energiya.

Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni va uning analitik ifodasi. Ichki energiya

103. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

104. 0°C dan 1350°C gacha qizdirilganda 50 kg suyuq misning entalpiyasini hisoblang. Bunda a) misning yashirin suyuqlanish issiqligi  $l_c=206$  kJ/kg;

b) Suyuq misning solishtirma issiqlik sig'imi 0,494 kJ/kg·grad;

v)  $T_{\text{suyuql}}=1084^\circ\text{C}$

g) qattiq misning 0-1084°C orasidagi haqiqiy issiqlik sig'imi

$$C_q=0,382+1,13 \cdot 10^{-4} \cdot t$$

105. Hajmiy ulushlari 30% va 70% bo'lgan CO va CO<sub>2</sub> dan iborat 100 mol gazlar aralashmasini 200°C dan 800°C gacha qizdirish uchun qancha issiqlik kerak?

$$\Delta H_{CO_2}^{200} = 8120 \text{ J/mol} \quad \Delta H_{CO_2}^{800} = 38000 \text{ J/mol}$$

106. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

107. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

108. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

109. Etilatsetat hosil bo'lish  $C_2H_5OH + CH_3COOH = CH_3COOC_2H_5 + H_2O$  reaksiyasining standart issiqlik effektini hisoblang. Etil spirt, sirka kislota va etilatsetatning yonish reaksiyalari standart issiqlik effektlari -1370 kJ/mol, 876 kJ/mol, 2250 kJ/mol.

110.  $2Fe+3/2O_2=Fe_2O_3$  reaksiyaning 291K dagi issiqlik effekti  $\Delta H = 823,3$  kJ/mol. Shu reaksiya uchun shu haroratdagi  $\Delta U_v$  ni aniqlang.

111. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

112. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi  $\Delta H$

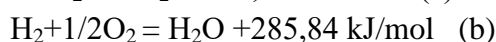
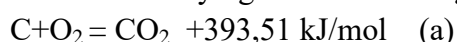
113. Erkin energiya va kimyoviy muvozanat

Fazalararo muvozanat, geterogen muvozanat, faza, komponent, Klauzius klayperon tenglamasi

114. Etil spirtning standart qosil bo'lish issiqligini aniqlang.



Reaksiyada ishtirok etayotgan moddalarning standart yonish issiqliklari



115. Gaz holatdagi geksanning 298K da yonish issiqligini P.Konovalov formulasi bo'yicha hisoblang.

116. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

117. Massalar ta'siri qonuni.

Fazalararo muvozanat, geterogen muvozanat, faza, komponent, Klauzius klayperon tenglamasi

**118.** Kislorodli organik birikmalarni olinishi va xossalriga doir ginetik o'zgarishlarni amalga oshirish

Kislorodli organik birikmalarni olinishi va xossalriga doir ginetik o'zgarishlar

119.  $CuSO_4$  va suvning elementlardan standart hosil bo'lish issiqlari 771 va 286 kJ/mol, gidratlangan tuz  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  ning hosil bo'lish issiqligi 2280 kJ/mol, uning erish issiqligi 11,7 kJ/mol. 1 mol suvsiz tuzning erish issiqligi nimaga teng?

120. 1,473 g  $NH_4Cl$  528,5g suvda eritilganda harorat  $0,174^\circ C$  ga pasaydi.  $NH_4Cl$  ning integral erish issiqligini aniqlang. Hosil bo'lgan eritmaning solishtirma issiqlik sig'imi  $4,109 J/g \cdot grad$ . Kalorimetrlning issiqlik sig'imi  $181,4$  kJ/grad.

121. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

122. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

123. Termodinamikaning birinchi qonuni

Bu qonun har xil energiya turlarini ekvivalent miqdorlarda bir-biriga aylanishi

124. 250 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 450 ml suvda eriganda qancha issiqlik ajralib chiqadi?

125. CH<sub>4</sub>+H<sub>2</sub>O<sub>(g)</sub>=CO+3H<sub>2</sub>O reaksiyaning 800°C dagi issiqlik effekti reaksiyada ishtirok etayotgan moddalarning entalpiyalaridan foydalanib hisoblansin.

126. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

127. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi ΔH

128. Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

Termokimyo. Gess qonuni. Kirxgoff qonuni. Issiqlik sig'imi va uning xillari. Xarakteristik funksiyalar

129. Etilatsetat hosil bo'lish C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH + CH<sub>3</sub>COOH = CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O reaksiyasining standart issiqlik effektini hisoblang. Etil spirt, sirka kislota va etilatsetatning yonish reaksiyalari standart issiqlik effektlari -1370 kJ/mol, 876 kJ/mol, 2250 kJ/mol.

130. 2Fe+3/2O<sub>2</sub>=Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> reaksiyaning 291K dagi issiqlik effekti ΔH = 823,3 kJ/mol. Shu reaksiya uchun shu haroratdagi ΔU<sub>v</sub> ni aniqlang.

131. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

132. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi ΔH

133. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo'lga bog'liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

134. Etilatsetat hosil bo'lish C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH + CH<sub>3</sub>COOH = CH<sub>3</sub>COOC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O reaksiyasining standart issiqlik effektini hisoblang. Etil spirt, sirka kislota va etilatsetatning yonish reaksiyalari standart issiqlik effektlari -1370 kJ/mol, 876 kJ/mol, 2250 kJ/mol.

135. 2Fe+3/2O<sub>2</sub>=Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> reaksiyaning 291K dagi issiqlik effekti ΔH = 823,3 kJ/mol. Shu reaksiya uchun shu haroratdagi ΔU<sub>v</sub> ni aniqlang.

136. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog'liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o'zgarishi ΔH

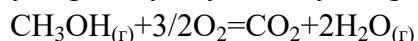
137. Kimyoviy termodinamikaning birinchi qonuni va uning analitik ifodasi. Ichki energiya.

Bu qonun har xil energiya turlarini ekvivalent miqdorlarda bir-biriga aylanishi

138. Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

139. Q'uyidagi kimyoviy reaksiyaning issiqlik effektini 127°C va 1,013·10<sup>5</sup> Pa da aniqlang.



140. 140°C da bug` olib, 105°C da bug` chiqarib ishlayotgan Karnoning ideal mashinasi foydali ish koefitsientini hisoblang.

**141.** Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

142. Termodinamikaning uchinchi qonuni

Elektrod potentsialining metall tabiatiga, eritmadagi ionlar konsentratsiyasi (aktivligi)ga va haroratga miqdoriy bog`liqligi nemis fizik olimi V.Nernst, Entalpiya o`zgarishi  $\Delta H$

143. Erkin energiya va kimyoviy muvozanat

Fazalararo muvozanat, geterogen muvozanat, faza, komponent, Klauzius klayperon tenglamasi

144.  $2\text{C}_{(\text{grafit})} + \text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_{2(\text{g})}$  reaksiyaning  $\Delta S_{298}^\circ$  sini hisoblab, reaksiyaning borish ehtimolligini aniqlang.

145. 15g sirka kislotasining suyuqlanish haroratidan 40°C gacha qizdirganda entropiya o`zgarishini hisoblang. Sirka kislotaning erish harorati 16,6°C, erish issiqligi 194 J/g, 0 - 60°C oraliqdagi issiqlik sig`imi  $C = 1,96 + 0,0039$  (J/g·grad).

**146.** Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi.

Fizik kimyo kimyoviy texnologiyaiing nazariy asosi ekanligi, Termodinamikaning asosiy qonunlari

147. Uglevodorodlarni olinishi va xossalariga doir genetik o`zgarishlarni amalga oshirish.

Raul nizomi, intensivlik faktori, kimyoviy va adsorbsion muvozanatlar genetik o`zgarishlar, ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi, ishning xillari

148. Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari.

Termodinamikaning 2- qonuni. Uning analitik ifodasi. Ish va issiqlikning yo`lga bog`liqligi. Ishning xillari. Ekstensivlik va intensivlik faktorlari

149. 42 g azotni 150°C dan 20°C gacha sovutganda bosim  $5 \cdot 10^5$  dan  $2,5 \cdot 10^6$  Pa gacha ortadi. Issiqlik sig`imi  $C_p = 1,039$  J/g·grad bo`lsa, entropiya o`zgarishini hisoblang.

150.  $\text{Fe}_2\text{O}_{3(\text{q})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} = 2\text{Fe}_{(\text{q})} + 3\text{H}_2\text{O}_{(\text{g})}$  reaksiya uchun standart sharoitda entropiya o`zgarishi  $\Delta S^\circ$  va izobar-izotermik potentsial o`zgarishi  $\Delta G^\circ$  hisoblansin va reaksiyaning o`z-o`zicha ketishi ehtimolligi aniqlansin