

İXTİSAS: "FİZİKİ KİMYA"

DOKTORANTURAYA QƏBUL ÜZRƏ İMTAHAN SUALLARI

1. Fiziki kimyanın predmeti. Fiziki kimyanın bölmələri. Tədqiqat metodları.
2. Termodinamikanın əsas anlayışları.
3. Qazların genişlənmə işi. İdeal qazın hal tənliyi. Real qazın hal tənliyi.
4. Termodinamikanın I qanunu. Daxili enerji. Termodinamikanın I qanununun ifadələri.
5. Entalpiya. İzobar və izoxor istilik tutumları arasında əlaqə. Mayer tənliyi.
6. Termodinamikanın I qanununun müxtəlif proseslərə tətbiqi. İzotermik, izobar, izoxor və adiabatik proseslərin işi.
7. Adiabatik proses. Puasson tənlikləri.
8. Termokimya. Kimyəvi reaksiyaların istilik effektləri: Q_P və Q_V .
9. Hess qanunu. Termokimyəvi tənliklər. Hess qanunundan çıxan nəticələr.
10. Reaksiyaların istilik effektinin temperaturdan asılılığı. Kirxhofun diferensial və integral tənlikləri.
11. Karno tsikli və onun faydalı iş əmsalı.
12. Termodinamikanın II qanunu. Dönən və dönməyən proseslər. Termodinamikanın II qanununun ifadələri.
13. Entropiya. Termodinamikanın II qanununun riyazi ifadəsi. İzolə olunmuş sistemdə prosesin istiqaməti və sistemin tarazlıq şərti.
14. Dönməyən proseslərdə entropiyanın dəyişməsinin hesablanması.
15. Müxtəlif proseslərdə entropiyanın dəyişməsinin hesablanması. İdeal qazın entropiyasının dəyişməsinin hesablanması.
16. Termodinamikanın III qanunu. Plank postulatı. Entropiyanın mütləq qiymətinin hesablanması.
17. Termodinamikanın I və II qanunlarının birləşmiş tənliyi.
18. Real qazlar. Uçuculuq və onun hesablanması.
19. Termodinamik potensiallar: U , H , F , G .
20. Gibbs-Helmholts tənlikləri.
21. İdeal qazların termodinamik potensialları.
22. Xarakteristik funksiyalar.
23. Kimyəvi potensial.
24. I növ faza keçidləri. Klapeyron-Klauzius tənliyi.
25. Doymuş buxar təzyiqinin temperatur asılılığı.
26. Məhlullar və onların əmələ gəlməsinin termodinamik və kinetik şərtləri.
27. Məhlulların tərkibinin ifadə üsulları.
28. Qazların mayelərdə həll olması. Henri qanunu. Qazların həll olmasının temperaturdan asılılığı. Seçenov tənliyi. Siverts qanunu.
29. İdeal məhlullar. Raul qanunu.
30. Məhlul üzərindəki doymuş buxar təzyiqinin məhlulun və buxarın tərkibindən asılılığı.
31. Real məhlullar. Raul qanunundan müsbət və mənfi kənara çıxmalar.
32. Osmos hadisəsi. Osmos təzyiqi. Vant-Hoff tənliyi.
33. Məhlullardan təmiz həlledicinin kristallarının ayrılması. Krioskopiya.
34. Uçucu olmayan maddələrin məhlullarının qaynama temperaturunun yüksəlməsi. Ebulioskopiya.
35. Binar maye sistemlərdə maye-buxar tarazlığı. Konovalovun I qanunu.
36. Azeotrop məhlullar. Konovalovun II qanunu.
37. Kimyəvi tarazlıq. Kütlələrin təsiri qanunu.
38. Tarazlıq sabitinin ifadələri (K_P , K_C , K_N) arasında əlaqə.

39. Tarazlıq sabitinin (K_N) təzyiqdən asılılığı. Plank-Van Laar tənliyi
40. Vant-Hoffun reaksiyanın izoterm tənliyi.
41. Tarazlıq sabitinin temperaturdan asılılığı. Vant-Hoffun izobar və izoxor tənlikləri.
42. Standart termodinamik kəmiyyətlərə əsasən K_P -nin hesablanması.
43. Gibbsin fazalar qaydası. Sistemin sərbəstlik dərəcəsi. (Sistemin variantlığı).
44. Birkomponentli sistemlərdə tarazlıq. Suyun hal diaqramı.
45. Birkomponentli sistemlərdə tarazlıq. Kükürdün hal diaqramı.
46. Enantiotropiya və monotropiya .Ostvaldın pillələr qaydası.
47. Fiziki-kimyəvi analiz. Termiki analiz. Termoqrafiya.
48. İkikomponentli sistemlər. Sadə effektiv sistemlərin hal diaqramları. Ling qaydası.
49. Konqruent əriyən kimyəvi birləşmə əmələ gətirən sistemlərin hal diaqramları.
50. İnkongruent əriyən kimyəvi birləşmə əmələ gətirən sistemlərin hal diaqramları.
51. Bir-birində qeyri-məhdud həll olan ikikomponentli sistemlərin hal diaqramları.
Bərk məhlullar.
52. Kimyəvi kinetika. Kimyəvi reaksiyanın sürəti. Kimyəvi kinetikanın əsas postulatı.
53. Kinetik tənlik və sürət sabiti. Kimyəvi reaksiyaların tərtibi və molekulyarlığı.
54. Statik şəraitdə gedən I tərtib dönməyən reaksiyalar.
55. II tərtib dönməyən reaksiyalar. $[A] \neq [B]$. II tərtib dönməyən reaksiyalar. $[A] = [B]$
56. III tərtib dönməyən reaksiyalar.
57. n-tərtibli dönməyən reaksiyalar.
58. I tərtib dönən reaksiyalar.
59. I tərtib paralel reaksiyalar.
60. Reaksiyanın tərtibinin təyini üsulları.
61. Reaksiyaların sürət sabitinin təyini üsulları.
62. Reaksiyanın sürətinin temperatur asılılığı. Arrenius tənliyi. Aktivləşmə enerjisinin hesablanma üsulları.
63. Aktiv toqquşmalar nəzəriyyəsi. Sterik əmsal.
64. Aktiv kompleks nəzəriyyəsi.
65. Fotokimyəvi reaksiyalar. Fotokimyəvin əsas qanunları.
66. Fotokimyəvi ekvivalentlik qanunu. Kvant çıxımı.
67. Zəncirvari reaksiyalar. Əsas anlayışlar.
68. Şaxəsiz zəncirvari reaksiyaların kinetikasi.
69. Şaxələnən zəncirvari reaksiyalar. Zəncirvari alışma.
70. Zəncirvari reaksiyaların əsas xüsusiyyətləri.
71. Məhlullarda gedən reaksiyalar, onların növləri.
72. Qoşulmuş reaksiyalar.
73. Kataliz haqqında ümumi məlumat.
74. Homogen kataliz. Ümumi kinetik qanunauyğunluqlar.
75. Turşu-əsas katalizi.
76. Fermentativ kataliz.
77. Heterogen kataliz.
78. Heterogen katalitik proseslərin əsas xüsusiyyətləri. Katalizatorun seçiciliyi.
79. Heterogen katalizin zəhərlənməsi və promotorlaşması.
80. Heterogen katalitik proseslərin kinetik və diffuziya sahələri.
81. Heterogen katalitik reaksiyalarda həqiqi və zahiri aktivləşmə enerjiləri arasında əlaqə.
82. Heterogen katalitik reaksiyaların kinetikasi. Reaksiya məhsulları prosesi tormozlamır. Reaksiya məhsulları prosesi tormozlayır.
83. Katalizin nəzəriyyələri haqqında məlumat.
84. Elektrokimyəvin predmenti. Əsas anlayışlar
85. Zəif elektrolitlər. Ostvaldın durulaşma qanunu. α və K_D -nin hesablanması.
86. Elektrolitik dissosiasiya nəzəriyyəsi. Arrenius nəzəriyyəsinin çatışmayan cəhətləri.

87. Elektrolit məhlullarının termodinamikası. Məhlulun ion qüvvəsi.
88. Qüvvətli elektrolitlər. Debay-Hükkel nəzəriyyəsi.
89. Qalvanik elementlər. E.H.Q.
90. Qalvanik elementlərin termodinamikası.
91. Elektrodların təsnifatı. I və II növ elektrodlar. Standart hidrogen elektrodu.
92. Elektrod potensiallarının təyini. Şərti işarələr.
93. Qalvanik elementlərin təsnifatı: kimyəvi və qatılıq, köçürməsiz və köçürməli.
94. Səthi gərilmə və adsorbsiya.
95. Gibbsin adsorbsiya izotermi.
96. Lənqmür izotermi.
97. Polimolekulyar adsorbsiya. BET nəzəriyyəsi.
98. Kolloid sistemlər və onların təsnifatı və alınması.
99. Zol və gel sistemləri.
100. Elektrokinetik hadisələr. Zeta potensial və onun təyini.