

**2307.01 FƏLSƏFƏ DOKTORU PROQRAMI ÜZRƏ**  
**İXTİSAS: “FİZİKİ KİMYA”**  
**İMTAHAN SUALLARI**

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

39.  $K_P$ ,  $K_C$ ,  $K_N$  arasında əlaqə
40. Tarazlıq sabitinin ( $K_N$ ) təzyiqdən asılılığı. Plank-Van Laar tənliyi
41. Vant-Hoffun reaksiyanın izoterm tənliyi.
42. Tarazlıq sabitinin temperaturdan asılılığı. Vant-Hoffun izobar və izoxor tənlikləri.
43. Standart termodinamik kəmiyyətlərə əsasən  $K_P$ -nin hesablanması.
44. Gibbsin fazalar qaydası. Sistemin sərbəstlik dərəcəsi. (Sistemin variantlığı)
45. Birkomponentli sistemlərdə tarazlıq. Suyun hal diaqramı
46. Birkomponentli sistemlərdə tarazlıq. Kükürdün hal diaqramı
47. Enantiotropiya və monotropiya. Ostvaldın pillələr qaydası
48. Fiziki-kimyəvi analiz. Termiki analiz. Termoqrafiya
49. İki-komponentli sistemlər. Sadə effektiv sistemlərin hal diaqramları. Ling qaydası.
50. Konqruent əriyən kimyəvi birləşmə əmələ gətirən sistemlərin hal diaqramları
51. İnkongruent əriyən kimyəvi birləşmə əmələ gətirən sistemlərin hal diaqramları
52. Bir-birində qeyri-məhdud həll olan iki-komponentli sistemlərin hal diaqramları. Bərk məhlullar
53. Kimyəvi kinetika. Kimyəvi reaksiyanın sürəti. Kimyəvi kinetikanın postulatları.
54. Kinetik tənlik və sürət sabiti. Kimyəvi reaksiyaların tərtibi və molekulyarlığı.
55. Statik şəraitdə gedən I tərtib dönməyən reaksiyalar.
56. II tərtib dönməyən reaksiyalar.  $[A] \neq [B]$ . II tərtib dönməyən reaksiyalar.  $[A] = [B]$
57. III tərtib dönməyən reaksiyalar.
58. n-tərtibli dönməyən reaksiyalar.
59. Sıfır tərtibli reaksiyalar.
60. I tərtib dönən reaksiyalar.
61. I tərtib paralel reaksiyalar.
62. Ardıcıl reaksiyalar.
63. Reaksiyanın tərtibinin təyini üsulları.
64. Reaksiyaların sürət sabitinin təyini üsulları.
65. Reaksiyanın sürətinin temperatur asılılığı. Arrhenius tənliyi. Aktivləşmə enerjisinin hesablanma üsulları
66. Aktiv toqquşmalar nəzəriyyəsi. Sterik əmsal.
67. Aktiv toqquşmalar nəzəriyyəsinin bimolekulyar reaksiyalara tətbiqi. Sürət sabitinin hesablanması.
68. Monomolekulyar reaksiyaların bimolekulyar mexanizmi. Lindeman nəzəriyyəsi
69. Aktiv kompleks nəzəriyyəsi
70. Fotokimyəvi reaksiyalar. Fotokimyənin əsas qanunları.
71. Fotokimyəvi ekvivalentlik qanunu. Kvant çıxımı.
72. Zəncirvari reaksiyalar. Əsas anlayışlar.
73. Şaxəsiz zəncirvari reaksiyaların kinetikasi.
74. Şaxələnən zəncirvari reaksiyalar. Zəncirvari alışma.
75. Zəncirvari reaksiyaların əsas xüsusiyyətləri.
76. Məhlullarda gedən reaksiyalar, onların növləri
77. Qoşulmuş reaksiyalar
78. Kataliz haqqında ümumi məlumat.
79. Homogen kataliz. Ümumi kinetik qanuna uyğunluqlar.
80. Turşu-əsas katalizi.
81. Heterogen kataliz.
82. Heterogen katalitik proseslərin əsas xüsusiyyətləri. Katalizatorun seçiciliyi
83. Adsorbsiya və onun növləri
84. Monomolekulyar adsorbsiya. Ləngmür tənliyi.
85. Heterogen katalizin əsas mərhələləri
86. Heterogen katalizin zəhərlənməsi və promotorlaşması

87. Heterogen katalitik proseslərin kinetik və diffuziya sahələri.
88. Heterogen katalitik reaksiyalarda həqiqi və zahiri aktivləşmə enerjiləri arasında əlaqə.
89. Heterogen katalitik reaksiyaların kinetikası. Reaksiya məhsulları prosesi tormozlayır. Reaksiya məhsulları prosesi tormozlamır.
90. Katalizin nəzəriyyələri.
91. Elektrokimyayın predmenti. Əsas anlayışlar
92. Ostvaldın durulaşma qanunu.  $\alpha$  və  $K_D$ -nin hesablanması.
93. Elektrolitik dissosiasiya nəzəriyyəsi. Arrenius nəzəriyyəsinin çatışmayan cəhətləri.
94. Elektrolit məhlullarının termodinamikası. Məhlulun ion qüvvəsi.
95. Qüvvətli elektrolitlər. Debay-Hükkel nəzəriyyəsi.
96. Qalvanik elementlər. E.H.Q.
97. Qalvanik elementlərin termodinamikası.
98. Elektrodların təsnifatı. I və II növ elektrodlar. Standart hidrogen elektrodu.
99. Elektrod potensiallarının təyini. Şərti işarələr.
100. Qalvanik elementlərin təsnifatı: Kimyəvi və qatılıq, köçürməsiz və köçürməli.