

İXTİSAS: “KİMYƏVİ KİNETİKA VƏ KATALİZ”

DOKTORANTURAYA QƏBUL ÜZRƏ İMTAHAN SUALLARI

1. Fiziki kimyanın kimyəvi kinetika bölməsi. Əsas anlayışlar.
2. Termodinamikanın I qanunu. Daxili enerji, istilik, iş. Qazların genişlənmə işi. İdeal qazın hal tənliyi.
3. Entalpiya. İzobar və izoxor istilik tutumları arasında əlaqə. Mayer tənliyi.
4. Termodinamikanın I qanununun müxtəlif proseslərə tətbiqi.
5. Termokimya. Termokimyəvi tənliklər. Kimyəvi reaksiyaların istilik effektləri: Q_p və Q_v .
6. Hess qanunu. Hess qanunundan çıxan nəticələr.
7. Reaksiyaların istilik effektinin temperaturdan asılılığı. Kirxhof tənliyi.
8. Termodinamikanın II qanunu. Termodinamikanın II qanununun ifadələri.
9. Entropiya. Termodinamikanın II qanununun riyazi ifadəsi. İzolə olunmuş sistemdə prosesin istiqaməti və sistemin tarazlıq şərti.
10. Müxtəlif proseslərdə entropiyanın dəyişməsinin hesablanması. İdeal qazın entropiyasının dəyişməsinin hesablanması.
11. Termodinamikanın III qanunu. Plank postulatı. Entropiyanın mütləq qiymətinin hesablanması və onun temperatur asılılığı.
12. Termodinamikanın I və II qanunlarının birləşmiş tənliyi.
13. Termodinamik potensiallar. U , H , F , G . Gibbs-Helmholts tənlikləri.
14. I növ faza keçidləri. Klapeyron-Klauzius tənliyi.
15. Məhlullar. Məhlulların tərkibinin ifadə üsulları.
16. Qazların mayelərdə həll olması. Henri qanunu. Qazların həll olmasının temperaturdan asılılığı.
17. İdeal məhlullar. Raul qanunu. Real məhlullar. Raul qanunundan kənara çıxmalar.
18. Osmos hadisəsi. Osmos təzyiqi. Vant-Hoff tənliyi.
19. Binar maye sistemlərdə maye-buxar tarazlığı. Konovalovun I və II qanunları.
20. Kimyəvi tarazlıq. Kütlələrin təsiri qanunu.
21. K_p , K_c , K_N arasında əlaqə.
22. Tarazlıq sabitinin (K_N) təzyiqdən asılılığı. Plank-Van Laar tənliyi.
23. Vant-Hoffun reaksiyanın izoterm tənliyi. Kimyəvi reaksiyalarda sərbəst enerjinin dəyişməsi.
24. Tarazlıq sabitinin temperaturdan asılılığı. Vant-Hoffun izobar və izoxor tənlikləri. Standart termodinamik kəmiyyətlərə əsasən K_p -nin hesablanması.
25. Gibbsin fazalar qaydası. Sistemin sərbəstlik dərəcəsi.
26. Birkomponentli sistemlərdə tarazlıq. Suyun hal diaqramı.
27. Enantiotropiya və monotropiya.
28. Fiziki-kimyəvi analiz. Termiki analiz. Termoqrafiya
29. İkkikomponentli sistemlər. Sadə evtektik sistemlərin hal diaqramları. Ling qaydası.
30. Kimyəvi kinetika. Kimyəvi reaksiyanın sürəti. Kimyəvi əsas postulatı.
31. Kinetik tənlik və sürət sabiti. Kimyəvi reaksiyaların tərtibi və molekulyarlığı.
32. Statik şəraitdə gedən I tərtib dönməyən reaksiyalar.
33. II tərtib dönməyən reaksiyalar. $[A] \neq [B]$
34. II tərtib dönməyən reaksiyalar. $[A] = [B]$
35. III tərtib dönməyən reaksiyalar.
36. n-tərtibli dönməyən reaksiyalar.
37. Sıfır tərtibli reaksiyalar.
38. I tərtib dönən reaksiyalar.
39. I tərtib paralel reaksiyalar.
40. Ardıcıl reaksiyalar.

41. Reaksiyanın tərtibinin təyini üsulları.
42. Reaksiyaların sürət sabitinin təyini üsulları.
43. Reaksiyanın sürətinin temperatur asılılığı. Arrhenius tənliyi. Aktivləşmə enerjisinin hesablanma üsulları.
44. Aktiv toqquşmalar nəzəriyyəsi. Sterik əmsal.
45. Aktiv toqquşmalar nəzəriyyəsinin bimolekulyar reaksiyalara tətbiqi. Sürət sabitinin hesablanması.
46. Monomolekulyar reaksiyaların bimolekulyar mexanizmi. Lindeman nəzəriyyəsi.
47. Aktiv kompleks nəzəriyyəsi.
48. Fotokimyəvi reaksiyalar. Fotokimyayın əsas qanunları.
49. Fotokimyəvi ekvivalentlik qanunu. Kvant çıxımı.
50. Zəncirvari reaksiyalar. Əsas anlayışlar.
51. Şaxələnməyən zəncirvari reaksiyaların kinetikasi.
52. Şaxələnən zəncirvari reaksiyalar. Zəncirvari alışıma.
53. Zəncirvari reaksiyaların əsas xüsusiyyətləri.
54. Şaxələnən zəncirvari reaksiyaların kinetikasi.
55. Məhlullarda gedən reaksiyalar, onların növləri.
56. Kataliz haqqında ümumi məlumat.
57. Katalizin sənayedə rolu.
58. Homogen kataliz. Ümumi kinetik qanunauyğunluqlar.
59. Turşu-əsas katalizi.
60. Fermentativ kataliz. Fermentlərin quruluşu və funksiyası.
61. Fermentativ reaksiyaların kinetikasi. Mixaelis–Menten tənliyi. Mixaelis sabiti.
62. Laynuiver–Berk tənlikləri.
63. Heterogen kataliz.
64. Adsorbsiya. Fiziki və kimyəvi adsorbsiya.
65. Lənqmürün adsorbsiya izotermi. Freyndlix izotermi.
66. Polimolekulyar adsorbsiya. BET nəzəriyyəsi.
67. Səth reaksiyalarının mərhələləri.
68. Lənqmür–Hinşelvd mexanizmi.
69. Eley–Rideal mexanizmi.
70. Heterogen katalizatorların hazırlanması metodları.
71. Katalitik reaktorların növləri.
72. Katalizatorun səthinin sahəsinin və məsaməliliyinin onun xassələrinə təsiri.
73. Heterogen katalitik proseslərin əsas xüsusiyyətləri.
74. Katalitik seçicilik və aktivlik.
75. Heterogen katalizdə aktivləşmə. Həqiqi aktivləşmə enerjisi.
76. Heterogen katalizatorların zəhərlənməsi və promotorlaşması.
77. Heterogen katalitik proseslərin kinetik və diffuziya sahələri.
78. Heterogen katalitik reaksiyalarda həqiqi və zahiri aktivləşmə enerjiləri arasında əlaqə.
79. Heterogen katalitik reaksiyaların kinetikasi. Reaksiya məhsulları prosesi tormozlamır.
80. Heterogen katalitik reaksiyaların kinetikasi. Reaksiya məhsulları prosesi tormozlayır.
81. Heterogen katalizin nəzəriyyələri. Balandinin multiplət nəzəriyyəsi.
82. Kovozebin aktiv ansamblar nəzəriyyəsi.
83. Katalizin elektron nəzəriyyəsi.
84. Elektrokimyə. Zəif elektrolitlər. Ostvaldın durulaşma qanunu. α və K_D -nin hesablanması.
85. Elektrolitik dissosiasiya nəzəriyyəsi. Arrhenius nəzəriyyəsinin çatışmayan cəhətləri.

86. Elektrolit məhlullarının termodinamikası. Məhlulun ion qüvvəsi.
87. Qüvvətli elektrolitlər nəzəriyyəsi.
88. Qalvanik elementlər. Metal-məhlul sərhəddində potensial. Diffuziya potensialı.
89. Qalvanik elementlərin termodinamikası.
90. Elektrodların növləri. Standart hidrogen elektrodu.
91. Elektrod potensiallarının təyini. Şərti işarələr.
92. Qalvanik elementlərin təsnifatı: kimyəvi və qatılıq dövrləri.