**Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi**

**Naxçıvan Dövlət Universiteti**

**Təbiətşünaslıq və kənd təsərrüfatı fakültəsi**

**Kimya kafedrası**

**İxtisas qrupu: Kimya**

**İxtisas: Fiziki kimya**

**İxtisas şifrəsi: 2307.01**

**İxtisaslaşma: Fiziki kimya**

**DOKTORANTURAYA QƏBUL ÜÇÜN İXTİSAS FƏNNİNDƏN İMTAHAN**

**S U A L L A R I**

1. Daxili enerji. Termodinamikanın birinci qanunu.
2. Entalpiya.
3. Hess qanunu. Kimyəvi reaksiyaların istilikləri.
4. Maddələrin yanma istilikləri.
5. Kimyəvi birləşmələrin əmələgəlmə istilikləri.
6. Termodinamikanın ikinci qanunu.
7. Entropiya.
8. Plank postulatı. Entropiyanın mütləq qiyməti. Bolsman tənliyi.
9. İzoxor izotermik potensial.
10. İzobar izotermik potensial.
11. Maksimal işin tənliyi. Hibbs-Helmholts tənliyi.
12. Uçuculuq.
13. Faza keçidləri. Klapeyron-Klauzius tənliyi.
14. Məhlulların ümumi xarakteriskası və təsnifatı.
15. Məhlulların nəzəriyyələri.
16. Kimyəvi potensial.
17. Raul və Henri qanunları. İdeal məhlullar.
18. Real məhlullar. Raul qanunundan müsbət və mənfi kənara çıxmalar.
19. Konovalovun birinci qanunu.
20. Konovalovun ikinci qanunu. Azeotrop məhllullar.
21. Məhlluların qaynama temperaturu. Ebulioskopiya.
22. Məhlulların bərkimə temperaturu. Krioskopiya .
23. Mayelərin bir birində qismən (məhdud) həll olması.
24. Məhlulun komponentlərinin aktivliyi və aktivlik əmsalı.
25. Qazların mayelərdə həll olması. Qazın həll olunma və udulma əmsalları.
26. Osmos təzyiqi. Vant-hoff tənliyi.
27. Kimyəvi tarazlıq. Kütlələrin təsiri qanunu.
28. Kimyəvi reaksiyanın izotermik tənliyi.
29. Maye fazada homogen kimyəvi tarazlıq və heterogen kimyəvi tarazlıq.
30. Tarazlıq sabitinin temperaturdan asılılığı. Vant- Hoff tənlikləri.
31. Fazalar qaydası.
32. Birkomponentli sistemlər. Suyun hal diaqramı.
33. Kimyəvi birləşmələr əmələ gətirməyən ikikomponentli sistemlər.
34. Kimyəvi birləşmələr əmələ gətirən ikikomponentli sistemlər.
35. Adsorbsiya hadisəsi. Əsas anlayışlar .
36. Qazların adsorbsiya olunma izotermləri. Henri və Lənqmür tənlikləri.
37. Kimyəvi kinetikanın əsas postulatının riyazi ifadəsi
38. Kimyəvi reaksiyanın molekulyarlığı. Kimyəvi reaksiyanın tərtibi.
39. Birinci tərtib dönməyən reaksiyalar
40. İkitərtibli dönməyən reaksiyalar. Reaksiyaya daxil olan maddələrin başlanğıc qatılıqları bərabər olamayan hal üçün reaksiyanın kinetikası
41. Reaksiyaya daxil olan maddələrin başlanğıc qatılıqları bərabər olan hal üçün ikitərtibli dönməyən reaksiyanın kinetikası
42. n-tərtibli dönməyən reaksiyaların kinetikası
43. Sıfır tərtibli dönməyən reaksiyalar
44. Dönən reaksiyaların ümumi xarakteristikası. Bir tərtibli dönən reaksiyanın kinetikası
45. Reaksiya tərtibinin təyini üsulları haqqında ümumi məlumat
46. Temperaturun reaksiya sürətinə təsiri. Vant- Hoff qaydası. Temperatur əmsalı
47. Arenius tənliyinin müxtəlif formaları. Aktivləşmə enerjisinin təyini
48. Paralel reaksiyalar
49. Ardıcıl reaksiyaların kinetikası
50. Əlaqəli və ya qoşulmuş reaksiyalar
51. Kimyəvi kinetikanın nəzəriyyələri. Elementar akt anlayışı. Toqquşmaların effektiv diametri
52. Molekulyar kinetik nəzəriyyəyə görə bimolekulyar reaksiyanın sürəti
53. Aktiv toqquşmalar nəzəriyyəsinə görə bimolekulyar reaksiyanın sürət sabiti
54. Aktiv toqquşmalar nəzəriyyəsinə əsasən reaksiyanın sürət sabitinin temperaturdan asılılığı
55. Aktiv kompleks nəzəriyyəsi və ya keçid halı nəzəriyyəsi
56. Qaz fazasında gedən monomolekulyar reaksiyalar
57. Monomolekulyar reaksiyaların bimolekulyar aktivləşmə mexanizmi. Lindenman mexanizmi.
58. Bimolekulyar reaksiyalar, valentliyinə görə doymuş molekullar arasındakı reaksiyalar
59. Sərbəst atomun, radikalının iştirakı ilə gedən bimolekulyar reaksiyalar. Sərbəst radikalın və ya atomların rekombinasiya reaksiyaları
60. Üçmolekulyar reaksiyalar
61. Aktiv toqquşmalar nəzəriyyəsinin məhlullarda gedən reaksiyalara tətbiqi
62. Aktiv kompleks nəzəriyyəsinin məhlullarda gedən reaksiyalara tətbiqi. Brensted-Byerrum tənliyi
63. Məhlulda gedən ani reaksiyalar
64. Məhlulda gedən sürətli reaksiyalar
65. Məhlulda gedən normal reaksiyalar
66. Məhlulda gedən yavaş reaksiyalar
67. Zəncirvari reaksiyalar.Zəncirvari reaksiyaların mərhələləri
68. Zəncirvari reaksiyaların xüsusiyyətləri
69. Maye fazada karbohidrogenlərin oksidləşməsi və inhibitorlar
70. Fotokimyəvi reaksiyalar. Fotokimyanın qanunları
71. Kvant çıxımı. Kvant çıxımına görə fotokimyəvi reaksiyaların növləri
72. Kimyəvi reaksiyaların xarakterinə görə fotokimyəvi reaksiyaların əsas qrupları
73. Katalizin ümumi xarakteristikası
74. Homogen katalizin ümumi xarakteristikası
75. Turşu-əsas katalizi
76. Heterogen katalizin ümumi xarakteristikası və mərhələləri
77. Katalizatorların reaksiyaya girən maddələrlə kimyəvi yaxınlığı
78. Katalizatorun seçiciliyi
79. Qarışıq katalizatorlar
80. Katalizatorların promotorlaşması
81. Heterogen katalizatorun zəhərlənməsi
82. Heterogen kataliz prosesində aktivləşmə
83. Heterogen katalizin diffuziya və kinetik oblastı
84. Heterogen kataliz prosesinin kinetikası
85. Heterogen katalizatorun aktiv mərkəzlər nəzəriyyəsi. Teylor nəzəriyyəsi.
86. Heterogen katalizin multiplet nəzəriyyəsi
87. Heterogen katalizin aktiv ansambllar nəzəriyyəsi
88. Elektrokimyanın əsas anlayışları
89. Klassik elektrolitik dissosiasiya nəzəriyyəsi
90. Elektrolitin orta aktivliyi və orta aktivlik əmsalı
91. Qüvvətli elektrolitlər üçün Debay-Hükel nəzəriyyəsi
92. Elektrolit məhlulların elektrik keçiriciliyi
93. İonların mütəhərrikliyi
94. İonların köşürülmə ədədi
95. Elektrik hərəkət qüvvəsi və elektrod potensialı
96. Birinci növ elektrodlar
97. İkinci növ elektrodlar
98. Köçürülmə olmayan qatılıq dövrələri. Köçürülmə olan qatılıq dövrələri
99. Diffuziya potensialı

100.Birinci tip kimyəvi dövrələr. İkinci tip kimyəvi dövrələr

**Ədəbiyyat:**

1. Fiziki kimya kursu, Gerasimov Y.İ redaktəsi ilə Cild I, Bakı, “Maarif” nəşriyyatı, 1968

2.Герасимов Я.U. Курс физической химии. Toм II , Москва, 1973

 3. Əhmədov E.İ, Məmmədov S.E, Cəfərov Y.İ, Rzayeva N.A. Fiziki kimya.

I hissə, Bakı, 2009

4.Əhmədov E.İ, Məmmədov S.E, Cəfərov Y.İ, Rzayeva N.A. Fiziki kimya.

 II hissə Bakı, 2014

 5.Cəfərov Y., Fiziki kimya, Bakı, 2021

 6. Əliyev A.S, İmanov F.M, Qənbərov D.M. Fiziki kimya. Bakı, 2002

 7. Babaxanlı M.B., Allahverdova N.X. Fiziki və kolloid kimya. Bakı, 1998.

**Kafedra müdiri: dos. Ş.M. Mahmudov**