

**2303.01 - “Qeyri-üzvi kimya” ixtisası üzrə fəlsəfə doktoru proqramı  
əsasında doktorluq imtahanı üçün**

**SUALLAR**

1. Atomun quruluşunun Rezerford və Bor modelləri
2. Atomun quruluşu haqqında müasir təsəvvürlər
3. Mikroobyektlərin ikili təbiəti. De-Broylun dalğa tənliyi. Heyzenberqin qeyri-müəyyənlik prinsipi
4. Dalğa funksiyası və Şredingerin dalğa tənliyi
5. Elektron sıxlığının radial və bucaq paylanması. Elektron buludlarının (s-,p-,d-orbitalların) formaları
6. Kvant ədədləri. Baş, orbital (azimutal), maqnit və spin kvant ədədləri
7. Çoxelektronlu atomlar. Ekranlaşma və nüfuzetmə effektləri
8. Dövri qanun. Elementlərin dövri cədvəli. Dövri cədvəlin müxtəlif variantları
9. Elementlərin Dövri Sistemi və atomların elektron quruluşu
10. Elementlərin xassələrinin dövriliyi. Atomların ionlaşma və elektronahərislik enerjisi, elektromənfilik
11. Elementlərin xassələrinin dövriliyi. Atom və ion radiusları
12. Bəsit maddələrin və kimyəvi birləşmələrin xassələrinin dəyişməsinin dövriliyi
13. Valentlik və kimyəvi əlaqə haqqında nəzəriyyələr
14. Kimyəvi əlaqə və onun əsas xarakteristikaları
15. İon əlaqəsi. Kristalların quruluşunun ion modeli
16. Valent əlaqə nəzəriyyəsi (VƏN) və onun əsas müddələri
17. Kovalent əlaqə və onun xüsusiyyətləri (polyarlığı, istiqamətliliyi və doymuşluğu)
18. Kovalent əlaqənin istiqamətliliyi. Hibridləşmə
19. Kimyəvi əlaqənin çoxqatlılığı, əlaqələrin delokallaşması
20. Molekulyar orbitallar nəzəriyyəsinin (MON) əsas müddələri
21. MON-a görə ikinci dövr elementlərinin ikiatomlu homonüvəli molekulları
22. MON-a görə ikinci dövr elementlərinin ikiatomlu heteronüvəli molekulları
23. Metallik əlaqə və onun təbiəti, maddələrə verdiyi xassələr
24. Molekullararası qarşılıqlı təsirlər. Van-der-Vaals qarşılıqlı təsirləri
25. Hidrogen əlaqəsi, onun təbiəti, əmələgəlmə səbəbləri və növləri
26. Zonalar nəzəriyyəsi haqqında ümumi məlumat
27. Kompleks birləşmələrin koordinasiya nəzəriyyəsi
28. Kompleks birləşmələrin adlandırılması, təsnifatı və izomerliyi
29. İon modeli və Lyüis təsəvvürləri çərçivəsində koordinasiya birləşmələrinin əmələ gəlməsi
30. Kompleks birləşmələrin məhlulda davamlılığına təsir edən əsas amillər
31. Kompleks birləşmələrdə kimyəvi rabitənin təbiəti.
32. Kristal sahə nəzəriyyəsinin (KSN) əsas müddələri
33. Kimyəvi reaksiyanın istilik effekti və onun temperaturdan asılılığı
34. Müxtəlif sistemlərdə kimyəvi proseslərin özbaşına baş vermə kriteriyaları
35. Kimyəvi tarazlığın şərtləri. Reaksiyanın izoterm tənliyi
36. Tarazlıq sabitinin temperatur və təzyiqdən asılılığı
37. Faza tarazlığı. Bir və iki komponentli sistemlərin hal diaqramları.
38. Kimyəvi kinetikanın əsas anlayışları. Reaksiya sürətinə təsir edən amillər
39. Kimyəvi reaksiyaların sürətinin temperaturdan asılılığı. Arrhenius tənliyi
40. Katalitik reaksiyalar və onların əsas xüsusiyyətləri
41. Məhlulların kolloqativ xassələri
42. Bərk maddələrin və qazların mayələrdə həll olması
43. Hidroliz və ona təsir edən amillər
44. Turşu-əsas nəzəriyyələri

45. Oksidləşmə-reduksiya reaksiyaları və onlara təsir edən amillər
46. Elektrokimyəvi sistemlər. Elektrod potensialı
47. Ərintilərin və elektrolit məhlullarının elektrolizi
48. Metalların korroziyası. Korroziyadan mühafizə üsulları
49. Qeyri-üzvi sintez üsulları. Zol-gel üsulu. Hidrotermal sintez
50. Bərkfazlı sintez və onun xüsusiyyətləri, mexanokimyəvi aktivləşmə
51. Maddələrin sintezi və təmizlənməsi üçün kimyəvi nəqləmə (daşıma) reaksiyaları
52. Qeyri-üzvi maddələrin sintezinin fotokimyəvi və elektrokimyəvi üsulları
53. Monokristalların alınma üsulları
54. Hidrogenin alınması, xassələri. Hidrogen perspektiv yanacaq kimi.
55. Oksigen. Bioloji rolu və qeyri-üzvi proseslərin həyata keçirilməsində rolu. Allotropik şəkildəyişmələri və onların xassələri.
56. Suyun quruluş və xassələri. Hal diaqramı. Suyun anomal xüsusiyyətləri. Hidrogen peroksidin quruluş və xassələri.
57. Halogenlərin ümumi xarakteristikası. Flüorun alınması və xassələri. HF, onun polimer quruluşları
58. Xlorun təbiətdə tapılması, alınması və xassələri, molekulunda dativ əlaqənin əmələgəlmə mexanizmi
59. Xlorun oksidləri və oksigenli turşuları
60. Brom və yodun oksigenli birləşmələri və turşuları
61. Kükürdün təbiətdə tapılması, alınması və xassələri. Hal diaqramı
62. Kükürdün hidrogenli birləşmələri. Sulfanlar. Kükürdün halogenidləri
63. Kükürdün oksidləri və oksigenli turşuları
64. Azotun təbii birləşmələri, alınması və xassələri
65. Azotun hidrogenli birləşmələri və oksidləri
66. Nitrat turşusu, onun quruluşu, alınması və xassələri
67. Fosforun təbiətdə tapılması, alınması və xassələri
68. Fosforun oksidləri və oksigenli turşuları
69. Arsen yarımqrupu elementləri, alınmaları və xassələri. Arsenat, stibiat və bismutatlar
70. 14-cü qrup elementləri. Karbon, onun birləşmələri və xassələri
71. Silisium və onun birləşmələrinin alınmaları və xassələri. Silikat sənayesi
72. Təsirsiz qazlar. Onların birləşmələri və xassələri.
73. 1-ci qrup elementlərinin ümumi xarakteristikası, alınmaları və xassələri
74. Berilliumun alınması, xassələri və qeyri-üzvi polimer birləşmələri
75. Qələvi-torpaq metallarının alınma üsulları və xassələri
76. Suyun codluğu və onun aradan qaldırılması üsulları.
77. 13-cü qrup elementləri. Borun alınması və xassələri
78. Alüminiumun təbiətdə tapılması, alınması və xassələri. Kompleks birləşmələri
79. Ge, Sn, Pb elementləri, alınmaları və xassələri
80. Dövri sistemdə d-elementlərinin mövqeyi. Elektron quruluşları, mühüm oksidləşmə dərəcələri. d-elementlərinin kompleks əmələ gətirmə qabiliyyəti
81. 3-cü qrup elementləri. Mühüm birləşmələri. 3 və 13-cü qrup elementlərinin kimyasının müqayisəsi
82. 4-cü qrup elementləri, alınmaları və xassələri. Lantanid sıxılmasının hafniumun xassələrinə təsiri
83. V, Nb, Ta, alınmaları və xassələri, mühüm birləşmələri
84. Cr, Mo, W, alınmaları və xassələri, mühüm birləşmələri
85. Mn, Tc, Re. Alınmaları və xassələri, kompleks birləşmələri. Manqan birləşmələri üçün Frost diaqramı
86. Dəmirin alınması və xassələri. Dəmirin kompleks birləşmələri
87. Co, Ni, alınması və xassələri
88. Çuqun və polad istehsalı proseslərində gedən kimyəvi reaksiyalar

89. Pt ailəsi elementləri, alınmaları və xassələri
90. Os, Ir, Pt. Alınmaları və xassələri.
91. Ag və Au. Təbiətdə yayılmaları, alınmaları və xassələri
92. Misin təbiətdə yayılması, alınması və xassələri. Cu(I) və Cu(II) kompleks birləşmələri
93. Hg, Zn, Cd. Alınmaları və xassələri. Kompleks birləşmələri.
94. f –elementlərinin ümumi xarakteristikası. Lantanoidlər. Alınma üsulları, ayrılmaları və fiziki-kimyəvi xassələri
95. Aktinoidlər. Alınma üsulları, ayrılmaları və fiziki-kimyəvi xassələri. Transaktinoidlərin sintez perspektivləri
96. Termiki analiz, termoqravimetriya və kütlə-spektrometriyası
97. Intermetallik birləşmələr və onların kristallokimyası
98. Qeyri-üzvi maddələrin spektral tədqiqat üsulları
99. Qeyri-üzvi birləşmələrin quruluş tiplərinin kristallokimyəvi təsnifatı
100. Qeyri-üzvi maddələrin tədqiqinin difraksiya üsulları