

**Anorganikalıq ximiya**  
**PÁNI BOYÍNSHA (II-semestr) JUWMAQLAWShÍ QADAĞALAW**  
**SORAWLARÍ**

1. On tórtinshi topar elementleri. Atomların dúzilisi. Toparda elementler atom radiusları, ionlanıw potencialları hám teris elektrleniwshilikleriniń ózgeriwi. Atomların valentligi hám oksidleniw dárejesindeki birikpeler turaqlılıgınıń gruppada ózgeriwi.
2. Uglerod hám kremniydiń birikpeleri. Germaniy, qalayı, qorgasınıń birikpeleri. Birikpelerde ximiyalıq baylanıslardıń tábiyatı, ximiyalıq qásiyetleri, reakcion qábileti. EH4 túrindegi gidridler.
3. On segizinshi topar elementleri. Geliy hám on segizinshi topar elementleri. Elementlerdiń uliwma sıpatlaması. Atomların dúzilisi, valentlik hám oksidleniw dárejesin kórsetiw imkaniyatları. Grappa boyınsha atom radiusı hám ionlanıw potencialınıń ózgerisi. Ximiyalıq inertlik sebepleri.
4. Úshinshi topar elementleri. Atomların dúzilisi. Topar hám dáwirlerde atomlar radiusı hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi. Atomların valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Atomların joqarı oksidleniw dárejesindeki birikpeler turaqlılıgınıń gruppalarda ózgeriwi. Dáwir hám toparlarda elementler ximiyalıq qásiyetleriniń uqsaslıgı.
5. Toparlarda d-elementler qásiyetleriniń p-elementlerge salıstırǵanda ózgeriwindeki ózine tánlik. V hám VI dáwirler d-elementleriniń ximiyalıq qásiyetlerindeki ózine tánlik. d-elementler atomların hár qıylı oksidleniw dárejesindeki oksid hám gidroksidleriniń kislota - tiykar qásiyetleri.
6. Kompleks birikpeler Vernerdiń koordinaciyalıq teoriyası. Koordinaciyalıq teoriyanıń tiykarǵı jaǵdayları: oraylıq atom hám ligandlar (addendler), sırtqı hám ishki sfera, koordinaciyalıq san.
7. Kompleks birikpelerde ximiyalıq baylanıstıń tábiyatı, oraylıq ionnıń ligandlar menen elektrostikalıq hám kovalent tásirlesiwı.
8. Tórtinshi topar elementleri. Elementlerdiń uliwma sıpatlaması. Atomların dúzilisi. Toparda atom radiusları hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi. Atomların valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Birikpelerdeki ximiyalıq baylanıs tábiyatı.
9. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq-ximiyalıq qásiyetleri. Ádettegi hám joqarı temperaturalardaǵı ximiyalıq aktivligi. Titan (II, III) oksidleniw dárejesindeki birikpeleri hám olardıń qásiyetleri.
10. Gafniy (IV), titan (IV), cirkoniy (IV) oksidleri, qásiyetleri. Ti-Zn-Hf qatarındaǵı E (OH) 4 túrindegi gidroksidlerdiń kislota-tiykarlıq qásiyetleri.
11. Besinshi topar elementleri. Elementlerdiń uliwma sıpatlaması. Atomların dúzilisi. Toparda atomlardıń radiuslarınıń hám ionlanıw potenciallarınıń ózgerisi. Atomların valentligi hám oksidleniw dárejesi. Birikpelerdeki ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri.

12. Tantal (V), vanadiy (V), niobiy (V) oksidleri. Olardıń suwdaǵı eritpeleri. Kislota-tiykar qásiyetleri. Vanadiy (II, III, IV) - oksidleri hám gidroksidleri, qásiyetleri.
13. Altınshi topar elementleri. Elementlerdiń uliwma sıpatlaması. Atomlarınıń dúzilisi. Toparda atom radiusları, valentligi hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi. Atomlarınıń valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Joqarı oksidleniw dárejelerindegi birikpeleri, turaqlılıǵınıń toparda ózgeriwi. Atomlardıń hár qıylı oksidleniw dárejesindegi birikpeleriniń oksidleniw-qálpine keliw qásiyetleri. Kislorod, suw, kislota hám siltilerge qatnası.
14. Xrom (II, III, VI) oksidleri. Olardıń salıstırmalı turaqlılıǵı. Kislota-tiykar, oksidleniw-qálpine keliw qásiyetleri. Suw, kislota hám siltilerge qatnası.
15. Volfram (IV) hám molibden (IV) oksidleri. Suw, kislota hám siltilerge qatnası. Xrom-volfram (VI) oksidleri qatarında oksidlewshilik, kislota qásiyetleri hám turaqlılıǵınıń ózgeriwi.
16. Xrom (II, III, VI) gidroksidleri. Kislota-tiykar hám oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri. Xrom (II, III) duzları. Xromatlar, polixromatlar. Xromat hám bixromatlardıń oksidlewshi qásiyetleri.
17. Jetinshi topar elementleri. Elementlerdiń uliwma sıpatlaması. Atomlarınıń dúzilisi. Elementlerdiń atom radiusları hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi. Atomlarınıń valentligi hám oksidleniw dárejesi. Topardaǵı ximiyalıq baylanıslardıń tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri, ximiyalıq aktivligi; kislorod, suw, kislota hám siltilerge qatnası.
18. Marganec (II, III, IV, VII) oksidleri. Turaqlılıǵı, kislota-tiykar hám oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri. Suw, kislota hám siltilerge qatnası. Marganec (II, III, IV, VII) gidroksidleri. Turaqlılıǵı, kislota-tiykar hám oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri.
19. Texneciy hám reniy (VII) gidroksidleri. Marganec (II, III, IV, VII) duzları. Permanganatlardıń kislotalı, neytral hám siltili ortalıqlardaǵı oksidlewshi qásiyetleri.
20. Segizinshi, toǵızınshi hám onınshi topar elementleri Elementlerdiń uliwma sipatlaması. Temir-osmiy qatarlarında atomlardıń radiusı hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi. Atomlarınıń valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Birikpelerindegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Temir, ruteniy hám osmiydiń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri.
21. Temir (0, II, III, VI) birikpeleri, oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri. Temir oksidleri hám aralas oksidleri. Qásiyetleri. Temir (II, III) gidroksidleri, oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri Ferratlar, turaqlılıǵı, gidrolizi, oksidlewshi qásiyetleri. Temirdiń kompleks birikpeleri.
22. Ruteniy hám osmiydiń joqarı oksidleniw dárejeli birikpeleri. Galogenli birikpeleri.
23. Toǵızınshi hám onınshi topar elementleri. Elementlerdiń uliwma sıpatlaması. Kobalt-iridiy qatarında atomlardıń radiusı hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwi, atomlarınıń valentligi hám oksidleniw dárejeleri.
24. Kobalt, rodiy hám iridiydiń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri, kislota-tiykarlarga qatnası. Kobalt, rodiy hám iridiydiń kompleks birikpeleri.
25. Onınshi topar elementleri. Elementlerdiń uliwma sıpatlaması.

26. Nikel-platina qatarında atomlardıń radiusı hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwı. Atomlarınıń valentligi hám oksidleniw dárejeleri. Birikpelerindegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı.
27. Nikel, palladiy hám platinanıń fizikalıq hám ximiyalıq qásiyetleri, kislota hám siltilerge qatnası.
28. On birinshi topardıń elementleri, olardıń uliwma sipatlaması. Toparda atom radiusları hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwı. Atomlarınıń valentligi hám oksidleniw dárejesi. Birikpelerdegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń ximiyalıq qásiyetleri. Altınıń zer suwında eriwı.
29. Mis (I, II), gúmis (I, II) oksidleri, qásiyetleri. Kislota, silti hám suwga qatnası. On ekinshi topar elementleri. Elementlerdiń uliwma sipatlaması. Toparda atomlardıń radiuslarınıń hám ionlanıw potenciallarınıń ózgeriwı. Atomlarınıń valentligi hám oksidleniw dárejesi. Birikpelerdegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı. Ápiwayı zatlardıń ximiyalıq qásiyetleri.
30. Cink hám kadmiy oksid hám gidroksidleri. Kislota-tiykar qásiyetleri. f-elementler Elementlerdiń uliwma sipatlaması. Periodlıq sistemadağı ornı. Atomlarınıń dúzilisi. 4f-hám 5f-elementleri. Qásiyetlerindegi ishki dáwirlik. Birikpelerindegi ximiyalıq baylanıs tábiyatı.
31. Lantanoidlar (4f-elementler). Metallardıń ximiyalıq qásiyetleri. Oksid hám gidroksidleri. Dáwirde kislota-tiykar qásiyetleriniń ózgeriwı.
32. Kislород hám ozon. Alınıwı hám qásiyetleri. Gazler menen islew.
33. Kúkirt hám onıń vodorodlı birikpeleri. Vodorod sulfidtiń alınıwı hám qásiyetleri. Kúkirttiń kislородlı birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
34. Azot hám onıń birikpeleri. Azottıń alınıwı hám qásiyetleri. Ammiaktıń alınıwı hám qásiyetleri. Azottıń kislородlı birikpeleri. Azot (I, II hám IV) -oksidlerinin alınıwı hám qásiyetleri. Nitrit kislota alınıwı hám qásiyetleri. Nitrat kislotasınıń alınıwı hám qásiyetleri.
35. Fosfor hám onıń birikpeleri. Fosfor (V) -oksidiniń alınıwı hám qásiyetleri. Meta-hám ortofosfat kislotalarınıń alınıwı.
36. Arsenik, surma, vismut hám olardıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
37. Uglерod, kremniydiń qásiyetleri hám olardıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
38. Qalayı, qorgasın hám olardıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
39. Bor hám alyuminiy. Olardıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
40. Kompleks birikpeler. Kompleks birikpelerdiń alınıwı hám qásiyetleri. Kompleks birikpeler qatnasıwındağı oksidleniw-qálpine keliw reakciyaları.
41. Xrom hám onıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
42. Marganec hám onıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
43. Temir, kobalt, nikel hám olardıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
44. Mis hám gúmis. Olardıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
45. Cink hám kadmiy. Olardıń birikpeleri. Alınıwı hám qásiyetleri.
46. Galogenlerdiń sulfidleri. Galogenlerdiń oksikislotaları.
47. Selenit hám tellurit kislotalar. Sulfit-tellurit kislotalar qatarında oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleriniń ózgeriwı.
48. Nitridler, gidrazin, gidroksilamin, azid kislotasi, qásiyetleri. Azottıń oksikislotaları.

49. Fosfordıń oksikislotaları. Tómen oksidleniw dárejesindegi galogenli birikpeleri.
50. Mishyak, surma (III, V) hám vismut (III) gidroksidleri. Meta-orto-formaları. Kislota-tiykar hám oksidlewshi-qálpine keltiriwshi qásiyetleri. Elementlerdiń (III, V) galogenidleri.