

**Kimyaçı ixtisası üzrə (KK) Qeyri-üzvi kimya -2 fənnindən**

**imtahan sualları.**

1. Metalların dövri sistemdə mövqeyi, quruluşları və koordinasiya ədədləri
2. Metalların ümumi alınma üsulları və xassələri. Xəlitələr, metalların korroziyası
3. 1Aqrup metallarının hidridləri, oksidləri və peroksidləri, onların quruluşu və xassələri
4. IB qrup elementləri, onların elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları
5. Au təbii birləşmələri, təbiətdə yayılması, alınması və xassələri
6. Au turşulara münasibəti, selenat,  $(\text{HF}+\text{HNO}_3)$ ,  $(\text{H}_2\text{SeO}_4 + \text{HNO}_3)$  və zərhlə reaksiyaları
7. Cu(I) və Cu(II) birləşmələri, alınması, xassələri kompleks birləşmələri
8. Ag təbii birləşmələri, təbiətdə yayılması, alınması və xassələri
9. Mg, Ca elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları, təbiətdə yayılması, alınması və xassələri
10. IIB qrup elementlərinin ümumi xarakteristikası, onların elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları
11. Hg təbiətdə yayılması, alınması və xassələri Hg Hg birləşmələri
12. Al təbiətdə yayılması, sənayedə alınması, xassələri, mühüm birləşmələri
13. Al(OH) xassələri, mühitdən asılı olaraq tarazlıq halı
14. IIIB qrup elementləri ümumi və müqayisəli xarakteristikası
15. IIIB qrup Sc yarımqrupu ümumi xarakteristikası, ümumi elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları
16. Ge yarımqrup elementləri, ümumi xarakteristikası, elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları, mühüm birləşmələri
17. Pb akkumulyatorun iş prinsipi
18. IVB qrup elementlərinin elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları
19. Titanın birləşmələri, (I), (II) və (III) valentli birləşmələrinin alınması və xassələri
20. As yarımqrup elementlərinin xassələrinə kənosimmetriklik, d-, f- kontraksiyanın təsiri
21. As yarımqrup elementlərinin ümumi xarakteristikası, mühüm birləşmələri və ümumi alınma üsulları
22. Sb, təbiətdə yayılması, modifikasiyaları, alınması və xassələri
23.  $(\text{Sb}_2\text{O}_3)_n$  birləşməsinin alınması və polimer quruluşu
24. Vanadium, təbiətdə yayılması, alınması və xassələri, mühüm birləşmələri
25. Meta-, orto- və pirovanadların alınması, quruluşu və xassələri
26. Vanadiumun oksid və hidrosidlərinin xassələri
27. Vanadium yarımqrupu elementlərinin elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları. Nb və Ta əkiz elementlər kimi
28. Pirovanadların metavanadatlara və metavanadatların poli və heksavanadatlara çevrilmə reaksiyaları
29. Niobiumun meta-, orto-, piro-, piroturşuları və onların duzları, alınması və quruluşları

30. Cr, Mo, W elektron quruluşları, müqayisəli xarakteristikası, valent və koordinasiya imkanları
31. Xrom və onun birləşmələrinin əsası, amfoter və turşu xassələri
32. Xromit. Xromat və bixromatların alınması və xassələri
33. Xrom yarımqrupu elementlərinin hallogenidləri. Alınması və quruluşları
34. Molibden və volframın izopoli- və heteropoli turşuları və onların duzları. Alınması, quruluşu və nomenklaturası
35. Mo və W əkiz elementlər kimi, onların təbii birləşmələri, alınması və xassələri
36. Peroksmolibden turşusunun ( $H_2MoO_4$ ) alınması, quruluşu və xassələri
37.  $(NH_4)_2MoO_4$ -dən  $(NH_4)_2MoS_4$  alınma reaksiyasının mexanizmi
38. VIIB qrup elementlərinin elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları
39. Xrom yarımqrup elementlərinin perokso birləşmələri
40. Manqanat və permanqanatlər. Mühitdən asılı olaraq onların qarşılıqlı çevrilmə reaksiyaları
41. Re, elektron quruluşu, valent və koordinasiya imkanları, təbiətdə yayılması, alınması və xassələri
42. Re turşuları və duzları, alınması və xassələri
43. Co, Ni elektron quruluşları, valent və koordinasiya imkanları. Karbonilli birləşmələri.
44. Polad və çuqun istehsalı proseslərində gedən kimyəvi reaksiyalar
45. Dəmir fəsiləsi elementlərinin karbidləri, alınması və xassələri
46. Dəmir yarımqrupu elementlərinin karbonilli birləşmələri, alınması, xassələri, kimyəvi rabitələrin təbiəti
47. Co, Ni alınması və xassələri
48. Dəmir fəsiləsi elementlərinin təbii birləşmələri, alınma üsulları, xassələri
49. IIA qrup metalları, təbiətdə yayılmaları, alınmaları və xassələri, mühüm birləşmələri
50. Zn elektron quruluşu, təbii birləşmələri, alınması və xassələri
51. Sinkatlar, kadmatlar, hidrarqatlar alınmaları və xassələri
52. Xromun metallokimyası
53. Sc, Y, La alınma üsulları, mühüm birləşmələri və xassələri
54. Lantanoidlər Aktinoidlər alınma usulları mühüm birləşmələri
55. Germanatlar, stannatlar, plümbatlar alınmaları, xassələri
56. Titanatlar, sirkonatlar, hafnatlar alınmaları və xassələri
57. Manqanın oksidləri və turşuları
58. Mo və W oksidləri və turşuları
59. Fe kompleks birləşmələri
60. Pt- ailəsi elementləri, kompleks birləşmələri

## Вопросы по неорганической химии – 2

1. Общие способы получения металлов.
2. Общая характеристика щелочных металлов. Li, нахождение в природе, получение, свойства.
3. Na, K нахождение в природе, получение, свойства.
4. Оксиды, пероксиды, озониды, гидроксиды щелочных металлов.
5. Получение соды методом Сольве, Леблана и криолитным методом.
6. Общая характеристика подгруппы меди. Cu, нахождение в природе, получение, свойства.
7. Ag, нахождение в природе, получение, свойства.
8. Au, нахождение в природе, получение, свойства.
9. Оксиды и гидроксиды Cu, Ag, Au (II) получение, свойства.
10. Общая характеристика элементов IIA группы. Be, нахождение в природе, получение, свойства.
11. Mg, нахождение в природе, получение, свойства.
12. Ca, Sr, Ba, нахождение в природе, получение, свойства.
13. Галогениды элементов IIA группы и их свойства.
14. Оксиды, пероксиды, гидроксиды металлов IIA группы.
15. Соли кислородных кислот металлов IIA группы.
16. Жесткость воды и методы устранения.
17. Общая характеристика, электронная конфигурация, валентные и координационные возможности IIB группы.
18. Zn, электронная конфигурация, природные соединения, получение и свойства.
19. Cd, природные соединения, получение и свойства.
20. Hg, природные соединения, получение и свойства.
21. Комплексные соединения Zn, получение и свойства.
22. Оксиды и гидроксиды Zn, Cd, Hg (II). Получение основания Миллона.
23. Галогениды Zn, Cd, Hg. Получение каломели и его окислительно-восстановительные свойства
24. Al, нахождение в природе, получение, свойства.
25. Оксиды и гидроксиды Al
26. Ga, нахождение в природе, получение, свойства
27. Соединения Tl(I)
28. Ge, нахождение в природе, получение, свойства
29. Sn, нахождение в природе, получение, свойства
30. Pb, нахождение в природе, получение, свойства
31. Оксиды Ge, Sn, Pb(II, IV)
32. Ti, нахождение в природе, получение, свойства
33. Zr, нахождение в природе, получение, свойства
34. Оксиды Ti, Zr, Hf, получение, свойства
35. Кислородные соединения Ti, Zr, Hf
36. Соединения Ti(II) и Ti(III)
37. As, Sb, Bi, нахождение в природе, получение, свойства
38. Оксиды As, Sb, Bi, получение, свойства
39. Кислоты и гидроксиды As, Sb, Bi
40. Получение и свойства V, Nb, Ta
41. Оксиды V(II, III, IV, V), получение, свойства
42. Ванадил-ионы и их соединения
43. Cr, нахождение в природе, получение, свойства
44. Mo и W, нахождение в природе, получение, свойства
45. Соединения Cr(VI)

46. Mn, нахождение в природе, получение, свойства
47. Tc и Re, нахождение в природе, получение, свойства
48. Высшие степени окисления Mn

### **Вопросы по общей химии (химики)**

1. Основные стехиометрические законы химии
2. Модели строения атома.
3. Планетарная модель атома. Постулаты Бора.
4. Принцип неопределенности Гейзенберга. Уравнение де Бройля.
5. Квантовые числа и их физический смысл.
6. Принципы распределения электрона в атоме по орбиталям.
7. Периодический закон. Закон Мозли.
8. Структура периодической системы.
9. Периодичность свойств химических элементов.
10. Электронная аналогия для элементов V группы ПС
11. Химическая связь и ее основные характеристики.
12. Ковалентная связь, механизмы образования.
13. Свойства ковалентной связи.
14. Ионная и металлическая связь.
15. Метод молекулярных орбиталей (ММО).
16. Комплексные соединения. Теория Вернера.
17. Классификация и номенклатура КС. Хелаты.
18. Основные понятия химической термодинамики.
19. Тепловые эффекты и термохимические уравнения. Закон Гесса.
20. Энтропия и второе начало термодинамики.
21. Энергия Гиббса, критерий самопроизвольного протекания процессов.
22. Параллельные и сопряженные реакции.
23. Последовательные и сопряженные реакции.
24. Цепные реакции (разветвленные и без разветвления)
25. Основные положения химической кинетики.
26. Основной закон химической кинетики - закон действия масс.
27. Зависимость скорости реакции от температуры. Уравнение Аррениуса.
28. Гомогенный и гетерогенный катализ.
29. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие.
30. Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
31. Классификация растворов.
32. Способы выражения концентрации растворов.
33. Коллигативные свойства растворов.
34. Закон Рауля. Следствия закона Рауля.
35. Осмотическое давление.
36. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации.
37. Механизм и степень электролитической диссоциации.
38. Слабые электролиты. Константа диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
39. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
40. Теории кислот и оснований (Аррениуса, Бренстеда-Лоури, Льюиса).
41. Гидролиз. Написать гидролиз по катиону.
42. Гидролиз. Написать гидролиз по аниону.
43. Зависимость между степенью и константой гидролиза.
44. Окислительно-восстановительные реакции.
45. Типы окислительно-восстановительных реакций.
46. Электролиз расплавов солей и щелочей.

47. Электролиз водных растворов солей.

48. Законы Фарадея.

### Ümumi və qeyri-üzvi kimya( geologiya-qiyabi)

1. Kimyanın əsas qanunları:
  - a) Maddə kütləsinin itməməsi qanunu
  - b) Avoqadro qanunu
  - c) Ekvivalentlər qanunu
2. Atom modelləri
3. Atomun planetar modeli. Rezerfordun işləri
4. Atomun quruluşunun Bor nəzəriyyəsi
5. Dualistik nəzəriyyə. Atomun ikili – korpuskulyar-dalga təbiəti. De Broylun işləri
6. Kvant ədədləri
7. Pauli və minimum enerji prinsipləri
8. Kleçkovski və Hund qaydaları
9. Dövri qanunun klassik və müasir tərifləri. Dövri sistem, onun quruluşu.
10. Elementlərin xassələrinin dövrlər və qruplar üzrə dəyişməsi.
11. Atomların xassələrindəki dövrlilik: atom radiusu, ionlaşma enerjisi, elektronqohumluğu, elektromənfilik, oksidləşmə dərəcəsi
12. Kovalent rabitənin əmələgəlmə mexanizmi: mübadilə və donor-akseptor mexanizmi.
13. Kovalent rabitənin xarakterik xassələri; rabitənin uzunluğu, rabitənin enerjisi, doymuşluq, rabitənin istiqamətliliyi.
14. İon kimyəvi rabitəsi
15. Hidrogen rabitəsi, tipləri: molekullararası və molekul daxili
16. Kristal qəfəsin tipləri: atom, molekul, ion, metal.
17. Kimyəvi reaksiyanın sürəti. Homogen və heterogen reaksiyaların sürəti
18. Kimyəvi reaksiyanın sürətinə təsir edən amillər (qatılıq, temperatur, katalizator)
19. Homogen, heterogen kataliz
20. Kimyəvi tarazlıq. Le - Şatlye prinsipi.
21. Hidrogen, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
22. Hidrogenin sənayedə və laboratoriyada alınması
23. Flör, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
24. Xlor, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
25. Oksigen, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
26. Kükürd, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
27. Azot, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
28. Fosfor, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
29. Karbon, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
30. Silisium, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
31. Natrium, təbiətdə yayılması, alınması, xassələri
32. Kalium təbiətdə yayılması, alınması, xassələri

33.Mg, elektron quruluşu, təbiətdə tapılması ,alınması, xassələri

34. Ca, elektron quruluşu, təbiətdə tapılması ,alınması, xassələri

35. Suyun codluğu və onun aradan qaldırılması

36.Zn elektron quruluşu, təbii birləşmələri, alınması və xassələri.

37. Al-un təbiətdə yayılması, alınması və xassələri.

38.Cr, təbiətdə tapılması, alınması və xassələri.

39.Fe, elektron quruluşu, təbiətdə yayılması, alınması və xassələri.

40. Cu, elektron quruluşu, təbiətdə yayılması, alınması və xassələri.

## Qeyri-üzvi materialşünaslıq fənnindən imtahan sualları

1. Qeyri-üzvi materialşünaslığın predmeti və vəzifələri
2. Keramik sintez üçün şıxtənin kriokimyəvi və Zol-gel üsulu ilə hazırlanması
3. Keramik sintez üçün şıxtənin kimyəvi çökdürmə və isti səthə püskürmə üsulları ilə hazırlanması
4. Qaz fazasından parçalanmaqla bərk maddənin alınması
5. Kimyəvi sintez üçün şıxtənin interkalyasiya üsulu ilə hazırlanması
6. Qeyri-üzvi maddələrin elektrik boşalması ilə sintez üsulu
7. Qeyri-üzvi maddələrin zərbə ilə sintez üsulunun mahiyyəti
8. Qeyri-üzvi maddələrin yüksək tezlikli əritmə üsulu ilə sintezi
9. Keramik sintez metodu, onun müsbət və mənfi cəhətləri
10. Təmiz ərintidən monokristalların yetişdirmə üsulları
11. Bərk məhlulların tipləri, əvəzetmə bərk məhlullarında əvəzetmə formaları
12. Epitaksiya və onun növləri
13. Keramik materialların təsnifatı və xarakteristikası
14. Bərk məhlullar əsasında alınan materiallar və onların tətbiqi
15. Interkalyasiya prosesinin kimyası
16. Aktiv xassəli keramik materiallar
17. Yarımkəçirici materiallar və onların tətbiqi
18. Keramik ferritlər, onların əsas alınma üsulları
19. Qeyri-üzvi maddələrin elektrik boşalması ilə sintez üsulu
20. Monokristalların yetişdirilməsi üsulları
21. Nanomateriallar və onların təsnifatı
22. Qrafitə qələvi metallarının interkalyasiyası
23. Məhluldan monokristalların yetişdirilməsi
24. Təbəqəvari monokristallik materiallar
25. Qeyri-üzvi maddələrin ifrat yüksək təzyiq altında sintezi
26. Yarımkəçiricilərin təsnifatı
27. Keramik ferritlər-ferrit şpinellər
28. Dispers hissəcikli kompozisiya materialları
29. Yarımkəçirici materialların fərqli xassələri
30. Nanomaterialların alınma üsulları
31. Yarımkəçirici maddələrin alınma üsulları
32. Nanomaterialların tibbdə tətbiqi
33. Monokristalların Çoxralski üsulu ilə yetişdirilməsi
34. Lüminifor materiallar və lüminisensiyanın əmələ gəlmə mexanizmi
35. Qrafit əsasında interkalyatların alınmasının kimyası
36. Nanotexnologiya və onun istiqamətləri
37. Monokristalların zonalı əritmə üsulu ilə yetişdirilməsi
38. Yarımkəçirici materialların aşqarlanma üsulları
39. Bərk məhlulların hal diaqramlarında ifadəsi
40. Keramik ferritlərin təsnifatı
41. Maqnit materiallar və onların tətbiq sahələri
42. Qaz fazada monokristalların yetişdirilməsi
43. Çuqunun alınması, xassələri və tətbiqi

44. Metal və qeyri-metal əsaslı kompozisiya
45. Əlvan metallar və onların ərintiləri
46. Maqnit yarımqeçiricilər və onların tətbiqi
47. Bricman-Stokbarger üsulu ilə monokristalların alınması
48. Poladin alınması, xassələri və tətbiqi



**Ümumi və qeyri-üzvi kimya fənnindən q/ş üzrə Geologiya fakültəsinin tələbələri  
üçün imtahan sualları**

1. Kimyanın inkişaf tarixi
2. Kimyanın əsas qanunları
3. Kimyəvi elementlərin dövri sistemi. Dövri qanun.
4. Kimyəvi əlaqə və onun növləri
5. Donor-akseptor əlaqəsi
6. Kimyəvi reaksiyanın sürəti və ona təsir edən amillər
7. Kimyəvi tarazlıq və ona təsir edən amillər. Le Şatelye prinsipi
8. Məhlullar
9. Məhlulların qatılığının ifadə üsulları
10. Oksidləşmə reduksiya reaksiyaları
11. Oksidləşmə reduksiya reaksiyalarının növləri
12. Hidrogen – təbiətdə tapılması və alınması
13. Hidrogen – xassələri və tətbiqi
14. Halogenlər – təbiətdə tapılması və alınması
15. Halogenlər - xassələri və tətbiqi
16. Oksigen - allotropik şəkildəyişməsi, alınması
17. Oksigen - xassələri və tətbiqi
18. Kükürd – təbiətdə tapılması, alınması
19. Kükürd - allotropik şəkildəyişməsi, xassələri və tətbiqi
20.  $H_2SO_4$  – alınması və xassələri
21. Azot – təbiətdə tapılması, alınması və xassələri
22.  $HNO_3$  – alınması və xassələri
23. Fosfor - təbiətdə tapılması, alınması
24. Fosfor - xassələri, tətbiqi
25. Karbon – təbiətdə tapılması, alınması
26. Karbon - allotropik şəkildəyişməsi, xassələri və tətbiqi
27. Si - təbiətdə tapılması, alınması və xassələri
28. Na - təbiətdə tapılması, alınması
29. Na - xassələri, tətbiqi
30. Ca - təbiətdə tapılması, alınması və xassələri