

Тестовые задания по химии для заочного этапа олимпиады «Будущее фармации» в 2025-2026 гг.

1. Хром относится к микроэлементам, участвует в процессах обмена глюкозы. Укажите, какой закономерности соответствует изменение кислотно-основных свойств в ряду соединений $\text{CrO}-\text{Cr}_2\text{O}_3-\text{CrO}_3$:
 - а) основные свойства усиливаются
 - б) кислотно-основные свойства не меняются
 - в) кислотные свойства усиливаются
 - г) кислотные свойства уменьшаются
2. Взаимодействию каких веществ соответствует сокращенное ионное уравнение $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$:
 - а) водного раствора аммиака и угольной кислоты
 - б) водного раствора аммиака и соляной кислоты
 - в) гидроксида натрия и сероводородной кислоты
 - г) гидроксида калия и азотной кислоты
3. Выберите два вещества, которые могут взаимодействовать с каждым веществом из перечня ряда: гидроксид натрия, железо, сульфид натрия:
 - а) соляная кислота, хлорид меди (II)
 - б) сера, уксусная кислота
 - в) нитрат калия (II), этанол
 - г) карбонат натрия, хлор
4. Определите вещество X в цепочке превращений:
$$\text{KFeO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$$
 - а) FeI_3
 - б) FeI_2
 - в) Fe_2O_3
 - г) $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
5. Определите вещество X в цепочке превращений:

Дихромат калия \rightarrow X \rightarrow гексагидрокохромат (III) калия

 - а) гидроксид хрома (III)
 - б) сульфат хрома (III)
 - в) гидроксид хроия (II)
 - г) сульфат хрома (II)
6. Цинк относится к микроэлементам, а раствор цинк сульфата ZnSO_4 применяют в медицине как глазные капли. Укажите к какому типу солей относится это соединение:
 - а) кислые
 - б) средние
 - в) комплексные

г) основные

7. Из предложенного перечня выберите вещества, которые взаимодействуют с концентрированной серной кислотой:

- а) сероводород; хлор
- б) сера; сульфид меди
- в) углерод; медь
- г) железо; гидроксид натрия

8. Концентрация раствора глюкозы, гипертоничного плазме крови:

- а) 0,10%
- б) 40%
- в) 0,50%
- г) 5%

9. Концентрация раствора хлорида натрия, гипотоничного плазме крови:

- а) 0,10%
- б) 0,90%
- в) 3,00%
- г) 10,00%

10. За один день организм человека нуждается в 5-10 мг хрома, он участвует в стабилизации структуры нуклеиновых кислот, входит в состав фермента трипсина. Что представляет собой преобразование $\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$:

- а) окисления в кислой среде
- б) восстановление в кислой среде
- в) окисления в щелочной среде
- г) восстановление в щелочной среде

11. Энталпии образования CaCO_3 соответствует тепловой эффект реакции:

- а) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$.
- б) $\text{Ca} + \text{C} + 3/2\text{O}_2 = \text{CaCO}_3$.
- в) $\text{CaO} + \text{CO} + 1/2\text{O}_2 = \text{CaCO}_3$.
- г) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$.

12. Гемолиз эритроцитов произойдет в растворе:

- а) 20% глюкозы
- б) 40% глюкозы
- в) 5% глюкозы
- г) 1% глюкозы

13. На законах осмоса основано:

- а) очищающее действие гипертонических повязок
- б) моющее действие стиральных порошков
- в) растворение газов в жидкости

г) увеличение вязкости при старении геля

14. Железо (II) сульфат входит в состав средств, которые применяют при лечении железодефицитных анемий. С каким из приведенных соединений он реагирует:

- а) NaCl
- б) CO_2
- в) FeCl_2
- г) KMnO_4

15. Из предложенного перечня веществ выберите реакцию, в результате которой образуется алкан:

- а) электролиз раствора пропионата натрия
- б) гидрохлорирование ацетилена
- в) дегидратация изопропилового спирта
- г) гидролиз карбида кальция

16. Из предложенного перечня выберите вещество, в молекуле которого только один атом углерода находится в sp^2 –гибридизации:

- а) бензальдегид
- б) пропен
- в) пропаналь
- г) стирол

17. pH в $0,01\text{M}$ растворе слабой кислоты со степенью диссоциации 10% равен:

- а) 3
- б) 2
- в) 1
- г) 3,3

18. Монодентантными лигандами являются:

- а) F^- , NO_2^-
- б) Cl^- , CO_3^{2-}
- в) CNS^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
- г) все ответы верны

19. Сульфат меди (II) используют в офтальмологии, гинекологии, урологии, а также как противоядие при отравлении белым фосфором. Какое соединение образуется при взаимодействии его с раствором аммиака:

- а) гидроксид меди
- б) аммиачный комплекс меди
- в) оксид меди
- г) свободная медь

20. Выберите из перечня два вещества, с которыми может взаимодействовать кремний:

- а) серная кислота (р-р), кислород
- б) гидроксид калия, магний
- в) натрий, концентрированная азотная кислота
- г) фосфор, разбавленная азотная кислота

21. Из предложенного перечня выберите вещества, с каждым из которых взаимодействует железо:

- а) хлорид меди; оксид железа (III)
- б) концентрированная соляная кислота; фосфор
- в) разбавленная азотная кислота; гидроксид натрия
- г) сульфат кальция; кислород

22. Раствор соли X прокипятили, при этом выделился бесцветный газ и выпал белый осадок. Этот осадок отделили, высушили и прокалили, при этом выделился газ Y. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые соответствуют приведенному описанию:

- а) сульфит натрия, сероводород
- б) гидрокарбонат кальция, углекислый газ
- в) сульфит натрия, сернистый газ
- г) карбонат кальция, угарный газ

23. Координационное число комплексообразователя в комплексной соли $\text{Ba}[\text{Ni}(\text{C}_2\text{O}_4)_2(\text{NH}_3)_2]$:

- а) 5
- б) 2
- в) 4
- г) 0

24. Используя натрий можно различить следующие вещества:

- а) этен и толуол
- б) глицерин и этиленгликоль
- в) бензол и гексен-2
- г) фенол и анилин

25. Из предложенного ряда веществ выберите то, которое является гомологом бутена-1:

- а) ацетилен
- б) амилен
- в) бутен-2
- г) бутадиен-1,3

26. pH 200 мл раствора соляной кислоты равен 2. При добавлении 1800 мл воды pH станет равным:

- а) 0,2
- б) 3
- в) 1
- г) не изменится

27. Во время пребывания в горной местности у человека могут возникнуть симптомы гипоксии. Влияние какого фактора обуславливает появление таких симптомов?

- а) уменьшение парциального давления кислорода
- б) увеличение атмосферного давления
- в) уменьшение парциального давления азота
- г) уменьшение концентрации азота

28. Стандартная теплота сгорания равна нулю для:

- а) SO_2
- б) S
- в) O_2
- г) NO_2

29. Закон Гесса на практике можно применять для:

- а) определения сроков годности продуктов
- б) определения константы равновесия реакции
- в) определения направления процесса
- г) определения калорийности продуктов

30. В схеме превращений:

пропионат натрия (электролиз водного раствора) \rightarrow X + хлор \rightarrow Y, веществами X и Y являются:

- а) бутан, 2-хлорбутан
- б) пропан, 2-хлорпропан
- в) бутанол, 1-хлорбутан
- г) пропан, 1-хлорпропан

31. С аммиачным раствором оксида серебра взаимодействуют:

- а) бутанон; уксусная кислота
- б) бутил-1; муравьиная кислота
- в) пектин; формальдегид
- г) бутил-2; ацетилен

32. Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какое из указанных веществ необходимо добавить на втором этапе превращения.

- а) хлорметан
- б) метанол

- в) ацетилхлорид
- г) метан

33. pH – это:

- а) отрицательный натуральный логарифм концентрации ионов водорода
- б) отрицательный десятичный логарифм концентрации кислоты
- в) десятичный логарифм концентрации ионов водорода
- г) отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода

34. Микроэлемент кобальт входит в состав:

- а) витамина В6
- б) гемоглобина
- в) хлорофилла
- г) витамина В12

35. Химическое равновесие в системе:



сместится в сторону обратной реакции при одновременном:

- а) добавлении раствора соляной кислоты и понижении температуры
- б) разбавлении раствора и повышении температуры
- в) добавлении твердой щелочи и понижении давления
- г) добавлении раствора соляной кислоты и повышении температуры

36. Химическое равновесие в системе:



сместится в сторону прямой реакции при одновременном:

- а) добавлении твердой щелочи и понижении температуры
- б) добавлении раствора кислоты и повышении температуры
- в) добавлении катализатора и понижении давления
- г) выпаривании воды и повышении давления

37. Экспериментально было определено, что объем 0,2 моль водорода составляет 4,48 л. Измерение проводилось в условиях:

- а) $p = 1 \text{ атм}$, $T = 298 \text{ К}$.
- б) $p = 1 \text{ атм}$, $T = 273 \text{ К}$.
- в) $p = 0 \text{ атм}$, $T = 0^\circ\text{C}$.
- г) $p = 1 \text{ атм}$, $T = 20^\circ\text{C}$.

38. Объем кислорода, измеренный при атмосферном давлении и комнатной температуре (25°C) составил 12,22 л. Число моль кислорода, взятого для измерения равно:

- а) 0,0005 моль
- б) 0,5 моль
- в) 0,00596 моль

г) 5,96 моль

39. Пространственная конфигурация комплекса $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$:

- а) тетраэдр
- б) октаэдр
- в) треугольник
- г) квадрат

40. Определите вещество X в цепочке превращений:

Железная окалина \rightarrow нитрат железа (III) \rightarrow X \rightarrow гидроксид железа (II)

- а) нитрат железа (II)
- б) железо
- в) оксид железа (II)
- г) карбонат железа (III)

41. В замкнутый реактор, содержащий катализатор, поместили смесь сернистого газа с кислородом и нагрели. В результате протекания реакции $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$ в реакционной смеси установилось химическое равновесие. Используя данные, приведенные в таблице, определите исходную концентрацию SO_2 и равновесную концентрацию O_2 .

Реагент	SO_2	O_2	SO_3
Исходная концентрация		0,6	
Равновесная концентрация	0,2		0,1

- а) 0,3; 0,55
- б) 0,1; 0,5
- в) 0,2; 0,45
- г) 0,4; 0,3

42. Среди комплексных соединений с константами нестойкости: $K_{\text{нест}}(1)=54 \cdot 10^{-6}$, $K_{\text{нест}}(2)=17 \cdot 10^{-2}$, $K_{\text{нест}}(3)=5 \cdot 10^{-10}$, $K_{\text{нест}}(4)=45 \cdot 10^{-8}$ наиболее устойчивым является:

- а) третий
- б) первый
- в) второй
- г) четвертый

43. Определите вещество X в цепочке превращений:

Азотная кислота \rightarrow оксид азота (V) \rightarrow X \rightarrow азотная кислота

- а) азотистая кислота
- б) нитрат натрия
- в) оксид азота (IV)
- г) нитрит натрия

44. Из предложенного перечня выберите вещества, с каждым из которых может взаимодействовать азот.

- а) сера, натрий, угарный газ
- б) гидроксид натрия, алюминий, хлор
- в) оксид железа (III), сероводород, кальций
- г) водород, кислород, литий

45. Из предложенного перечня выберите вещества, с каждым из которых взаимодействует аланин:

- а) соляная кислота; этилбензол
- б) гидроксид калия; аланин
- в) аммиак; глюкоза
- г) гидрокарбонат натрия; глицерин

46. pH раствора с концентрацией ионов водорода $[H^+]=8,3 \cdot 10^{-4}$ моль/л равен:

- а) 4,05
- б) 3,85
- в) 3,08
- г) 4,52.

47. Ионы каких металлов входят в состав природных комплексных соединений гемоглобина и хлорофилла:

- а) Fe(III), Mg
- б) Co(III), Mg
- в) Cu, Co(II)
- г) Fe(II), Mg

48. Из предложенного перечня выберите два углеводорода, которые под действием подкисленного раствора перманганата калия превращаются в карбоновую кислоту:

- а) этилбензол, 2,3-диметилбутен-2
- б) буден-2, толуол
- в) изобутан, о-ксилол
- г) бензол, кумол

49. Из предложенного перечня выберите вещества, с которыми реагируют как этаналь, так и ацетон:

- а) водород; синильная кислота
- б) этанол; гидроксид кальция
- в) гидроксид меди; раствор перманганата калия
- г) раствор перманганата калия; аммиачный раствор оксида серебра

50. При хранении открытой колбы с раствором соли на дне колбы образовались кристаллы. Каким будет раствор над кристаллами?

- а) насыщенным

- б) ненасыщенным
- в) пересыщенным
- г) разбавленным

51. Использование большого количества сахара при изготовлении варенья, джемов способствует:

- а) плазмолизу микроорганизмов
- б) гемолизу микроорганизмов
- в) лизису бактерий
- г) тургору клеток бактерий

52. На нижнем конце трубки находится полупроницаемая мембрана. Трубка заполнена 20% раствором сахара и опущена вертикально в стакан с водой. Далее происходит:

- а) разрушение мембраны
- б) опускание жидкости в трубке
- в) переход сахара в воду
- г) поднятие жидкости в трубке

53. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые взаимодействуют с раствором гидроксида калия:

- а) хром; углерод
- б) цинк; фосфор
- в) магний; кремний
- г) сульфат натрия; сера

54. Плазмолиз эритроцитов произойдет в растворе:

- а) 0,1% глюкозы
- б) 1% глюкозы
- в) 40% глюкозы
- г) 5% глюкозы

55. Из предложенного перечня выберите вещества, которые реагируют с хлором и алюминием:

- а) раствор гидроксида калия, вода
- б) перекись водорода, азотная кислота
- в) кислород, сульфат меди
- г) раствор серной кислоты, угарный газ

56. Из предложенного перечня выберите вещество, с которым реагирует медь.

- а) соляная кислота
- б) оксид меди (II)
- в) разбавленная серная кислота
- г) хлорид цинка

57. Из предложенного перечня выберите вещества, для которых характерна реакция «серебряного зеркала»:

- а) глюкоза, лактоза
- б) сахароза, гликоген
- в) мальтоза, крахмал
- г) фруктоза, целлобиоза

58. Из предложенного перечня выберите вещества, для которых характерна реакция с оксидом меди (II):

- а) серная кислота; оксид азота (II)
- б) гидроксид бария; водород
- в) пропанол-2; угарный газ
- г) бутил-2; уксусная кислота

59. Среди перечисленных растворов с одинаковой молярной концентрацией выбрать раствор, создающий наибольшее осмотическое давление:

- а) хлорид алюминия
- б) хлорид кальция
- в) хлорид калия
- г) все растворы создают одинаковое давление

60. Из предложенного перечня веществ выберите вещество, с которым йод не реагирует, в отличие от хлора:

- а) кислород
- б) гидроксид калия
- в) натрий
- г) алюминий

61. Комплексное соединение гексацианоферрат (II) калия имеет следующую формулу:

- а) $K_4[Fe(CN)_6]$
- б) $K_3[Fe(CN)_6]$
- в) $K_2[Fe(CN)_6]$
- г) $K_2[Fe(CN)_2]$

62. Из перечня выберите вещество, при введении которого в равновесную систему $2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$, равновесие смеется в сторону обратной

- а) пропускание кислорода
- б) пропускание оксида серы (IV)
- в) добавление SO_3
- г) добавление сернистого газа

63. Тип гибридизации центрального иона, соответствующий комплексному иону $[Ag(CN)_2]^-$:

- а) sp^3
- б) sp
- в) sp^3d^2
- г) все ответы верны

64. Рассчитайте массу натрия хлорида для приготовления 100 г изотонического (0,9 %) раствора, который используют для внутривенного введения:

- а) 1,8 г
- б) 0,9 г
- в) 18 г
- г) 0,36 г

65. Сколько необходимо взять раствора натрия хлорида с массовой долей 10% для приготовления 500 г гипертонического:

- а) 50 г
- б) 150 г
- в) 75 г
- г) 25 г

66. pH 0,005 M раствора гидроксида бария:

- а) 2
- б) 2,3
- в) 12
- г) 11,7

67. При повышении атмосферного давления растворимость кислорода в крови:

- а) уменьшается
- б) увеличивается
- в) изменяется произвольно
- г) не изменяется

68. Из перечня выберите вещество, при введении которого в равновесную систему $RCOO^- + H_2O \leftrightarrow RCOOH + OH^-$, равновесие смещится в сторону обратной реакции.

- а) добавление твердого гидроксида натрия
- б) пропускание газообразного алкана
- в) добавление воды
- г) добавление соли карбоновой кислоты

69. Из предложенного перечня веществ выберите два вещества, которые не взаимодействуют с водородом:

- а) формальдегид, стирол
- б) кремний, фосфор

- в) оксид цинка, этанол
- г) натрий, уксусная кислота

70. Выберите вещество, с которым реагирует ртуть:

- а) разбавленная серная кислота
- б) хлор
- в) хлорид железа (III)
- г) гидроксид натрия

71. Из представленных наборов веществ выберите тот, который взаимодействует с литием:

- а) кислород; оксид серы (IV); соляная кислота
- б) азот; муравьиная кислота; водород
- в) оксид алюминия; сера; гидроксид натрия
- г) фосфор; дивинил; хлор

72. Из предложенного перечня выберите вещества, из которых в одну стадию можно получить формальдегид:

- а) метанол, дихлорметан
- б) трихрометан, формиат натрия
- в) формалин, этанол
- г) пропин, фенолформальдегидную смолу

73. Из предложенного перечня выберите вещества, которые могут быть использованы для синтеза ацетона:

- а) ацетилен, 2-метилпентен-2
- б) стирол, пропанол-2
- в) ацетат кальция, кумол
- г) пропин, бутадиен-1,3

74. Концентрация гидроксида натрия в растворе с $\text{pH}=10$:

- а) 10^{-10} моль/л
- б) 0,01 моль/л
- в) 10^{-12} моль/л
- г) 0,0001 моль/л

75. Если равновесная концентрация протонов водорода равна 10^{-8} моль/л, то равновесная концентрация гидроксил-ионов:

- а) 10^{-4} моль/л
- б) 10^{-6} моль/л
- в) 10^{-8} моль/л
- г) 10^{-10} моль/л

76. Сравните осмотическое давление растворов глюкозы и хлорида натрия с концентрацией 1 моль/л:

- а) больше у глюкозы
- б) больше у хлорида натрия
- в) осмотическое давление одинаковое
- г) недостаточно данных для ответа

77. Выберите вещества, которые будут реагировать с бромоводородом, водородом:

- а) акриловая кислота; линолевая кислота
- б) дивинил; пальмитиновая кислота
- в) муравьиный альдегид; молочная кислота
- г) линоленовая кислота; 2-метилпропан

78. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые реагируют как с муравьиной кислотой, так и с пропином:

- а) хлороводород; перманганат калия
- б) фенол; хлорид меди (I)
- в) оксид серебра (аммиачный раствор); натрий
- г) раствор перманганата калия; водород

79. Из предложенного перечня выберите вещество, которое реагирует как с глюкозой, так и с сахарозой

- а) вода
- б) аммиачный раствор оксида серебра
- в) гидроксид меди (II)
- г) раствор перманганата калия

80. При экзотермических процессах происходит:

- а) уменьшение энталпии
- б) увеличение энталпии
- в) увеличение работы
- г) уменьшение теплоты

81. Закон Гесса будет строго выполняться для:

- а) изотермического процесса
- б) изобарно-изотермического процесса
- в) изотермического процесса с изменением объема
- г) процесса, при котором изменяются и давление и объем системы

82. Из предложенного перечня выберите вещества, которые взаимодействуют с концентрированной азотной кислотой:

- а) алюминий; гидрокарбонат натрия
- б) бром; гидроксид натрия
- в) фосфор; хлор

г) серебро; сера

83. Из предложенного перечня выберите вещества, которые реагируют с серой и железом:

- а) концентрированная серная кислота, нитрат калия
- б) кислород, хлорид меди
- в) раствор азотной кислоты, кислород
- г) раствор гидроксида натрия, железная окалина

84. Из предложенного списка выберите вещества, которые реагируют с углеродом:

- а) оксид меди; концентрированная серная кислота
- б) оксид алюминия; гидрокарбонат калия
- в) соляная кислота; гидроксид бария
- г) концентрированная азотная кислота; угарный газ

85. Молярная концентрация раствора серной кислоты с $pH = 2,3$ равна:

- а) 0,01
- б) 0,005
- в) 0,23
- г) 0,0025

86. pH раствора аланина в воде будет лежать в:

- а) слабощелочной среде
- б) слабокислой среде
- в) кислой среде
- г) нейтральной среде

87. С увеличением концентрации раствора степень диссоциации слабой кислоты:

- а) уменьшается
- б) увеличивается
- в) остается постоянной
- г) зависит от природы слабой кислоты

88. Степень диссоциации будет наименьшей в растворе:

- а) 0,1 М HCl
- б) 0,1М $Ca(OH)_2$
- в) 1 М H_2SO_3
- г) 0,01 М H_2SO_3

89. Наиболее сильными кислотными свойствами обладает:

- а) HNO_3
- б) H_2SO_4
- в) $HCOOH$

г) HF

90. Гемоглобин (Hb) по химической природе:

- а) Hb – кислый белок, содержащий небелковую часть – гем, с железом в степени окисления +3
- б) Hb – сложный белок, содержащий хелатный макроцикл гемм с железом в степени окисления +2
- в) Hb – резервная форма кислорода, содержащая атом железа в степени окисления + 2.
- г) Hb – транспортная форма кислорода, содержащая атом железа в нейтральном состоянии

91. На нейтрализацию 7,6 г смеси муравьиной и уксусной кислот израсходовано 35 мл 20%-ного раствора гидроксида калия (плотность 1,20 г/мл). Рассчитайте массовую долю уксусной кислоты в исходной смеси кислот. Ответ запишите с точностью до десятых (в %).

92. При взаимодействии 30 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта. В ответе запишите число атомов углерода в соединении.

93. Карбонат магния массой 8,4 г растворили в 250 мл раствора серной кислоты ($\rho = 1,08$ г/мл) с массовой долей 15%. Вычислите массовую долю сульфата магния в конечном растворе. Ответ запишите с точностью до десятых (в %).

94. Определите значение энталпии гидролиза мочевины, одного из важнейших продуктов жизнедеятельности организма, при 298 К:

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \text{ (p-p)} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})} = \text{CO}_2_{(\text{ж})} + 2\text{NH}_3_{(\text{водн.})}$, если известны стандартные энталпии образования веществ, участвующих в реакции: $\Delta H^0_{\text{обр}}(\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \text{ (p-p)}) = -319,2$ кДж/моль; $\Delta H^0_{\text{обр}}(\text{H}_2\text{O}_{(\text{ж})}) = -285,8$ кДж/моль; $\Delta H^0_{\text{обр}}(\text{CO}_2_{(\text{ж})}) = -413,6$ кДж/моль; $\Delta H^0_{\text{обр}}(\text{NH}_3_{(\text{водн.})}) = -79,9$ кДж/моль. Запишите ответ (в кДж) с точностью до десятых.

95. Найдите объём (в мл) 10%-ного раствора хлороводорода плотностью 1,05 г/мл идущего на полную нейтрализацию гидроксида кальция, образовавшегося при гидролизе карбида кальция, если выделившийся при гидролизе газ занял объём 8,96 л (н.у.). Ответ запишите с точностью до десятых.

96. Оксид серы (VI) массой 20 г растворили в 150 г 15%-ного раствора серной кислоты. Вычислите массовую долю кислоты в полученном растворе. Ответ запишите с точностью до десятых (в %).

97. Вычислите массу (г) соли, которая образуется при взаимодействии 80 г сульфата меди(II) с избытком йодоводородной кислоты. Выход реакции примите равным 40%. Ответ запишите с точностью до десятых.

98. Сколько литров ацетилена (н.у.) теоретически может быть получен из 235,8 л (н.у.) природного газа, объёмная доля метана в котором равна 95%? Ответ запишите с точностью до целых.

99. При полном окислении 900 мг глюкозы $C_6H_{12}O_6$ выделяется 15,84 кДж теплоты. Вычислите количество теплоты (кДж), которое выделяется при окислении 1 моля глюкозы. Ответ запишите с точностью до целых (в кДж).

100. Вычислите массу (в граммах) кристаллогидрата $BaCl_2 \cdot 2H_2O$, которого нужно добавить к 100 г воды, чтобы получить раствор $BaCl_2$ с концентрацией 10%. Ответ запишите с точностью до десятых.