

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.С. Тургенева»**

Кафедра химии

Горшков А.И.

Пособие для самостоятельной работы по химии для обучающихся по
дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программе
«Подготовка к поступлению в вуз. Химия
для учащихся 9 классов общеобразовательных организаций (6 месяцев)»

Орел-2019

Рецензент: Грибанов Е.Н. – кандидат химических наук, доцент
кафедры химии

Пособие для самостоятельной работы по химии для обучающихся по дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программе «Подготовка к поступлению в вуз. Химия для учащихся 9 классов общеобразовательных организаций (6 месяцев)» / ассистент А.И. Горшков – Орел: ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», 2019.

– 24.

Пособие содержит вопросы тестирования и расчётные задачи по некоторым вопросам ОГЭ и школьного курса химии в 8-9 классах. Пособие предназначено для учащихся 9 классов Учебно-научного центра довузовского образования.

Введение

Данное пособие рекомендовано для самостоятельной работы при изучении «Химии» в 9 классе. Пособие содержит вопросы тестирования и расчётные задачи по некоторым вопросам ОГЭ и школьного курса химии в 8-9 классах.

Задания по теме «Периодический закон. Вещество»

- Ионный характер связи наиболее выражен в соединении
1) CCl_4 2) SiO_2 3) CaBr_2 4) NH_3
- Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется связь
1) ионная 3) ковалентная неполярная
2) ковалентная полярная 4) водородная
- В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?
1) Cl_2 , NH_3 , HCl 3) H_2S , H_2O , S_8
2) HBr , NO , Br_2 4) HI , H_2O , PH_3
- Какое вещество имеет атомную кристаллическую решетку
1) йод 2) графит 3) хлорид лития 4) вода
- В каком соединении между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно-акцепторному механизму?
а) CH_3NO_2 б) NH_4NO_2 в) C_4H_{10} г) H_2O .
- Водородная связь образуется между :
а) молекулами водорода б) молекулами метана
в) атомами металлов г) молекулами воды.
- Атомную кристаллическую решетку имеет вещество с формулой:
а) NaCl б) SiC в) I_2 г) Cu .
- В аммиаке и хлориде бария химическая связь соответственно
1) ионная и ковалентная полярная
2) ковалентная полярная и ионная

3) ковалентная неполярная и металлическая

4) ковалентная неполярная и ионная

9. Вещества только с ионной связью приведены в ряду:

1) F_2 , CCl_4 , KCl

3) SO_2 , P_4 , CaF_2

2) $NaBr$, Na_2O , KI

4) H_2S , Br_2 , K_2S

10. В каком ряду все вещества имеют ковалентную полярную связь?

1) HCl , $NaCl$, Cl_2

3) H_2O , NH_3 , CH_4

2) O_2 , H_2O , CO_2

4) $NaBr$, HBr , CO

11. Между атомами с одинаковой относительной

электроотрицательностью образуется химическая связь

1) ионная

3) ковалентная неполярная

2) ковалентная полярная

4) водородная

12. Химический элемент, в атоме которого электроны по слоям распределены так: 2, 8, 8, 2 образует с водородом химическую связь

1) ковалентную полярную

3) ионную

2) ковалентную неполярную

4) металлическую

13. Три общие электронные пары образована ковалентная связь в молекуле

1) азота 2) сероводорода 3) метана 4) хлора

14. Молекулярную кристаллическую решетку имеет соединение:

1) сероводород; 2) хлорид натрия; 3) кварц; 4) медь.

15. Водородная связь не характерна для вещества

1) H_2O 2) CH_4 3) NH_3 4) CH_3OH

16. Вещества молекулярного строения характеризуются

1) высокой температурой плавления 2) низкой температурой плавления

3) твердостью 4) электропроводностью.

17. В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?

1) Cl_2 , NO_2 , HCl 2) HBr , NO , Br_2 3) H_2S , H_2O , Se 4) HI , H_2O , PH_3

18. Веществом с ионной связью является:

1) Ca 2) MgS 3) H₂S 4) NH₃

19. Атомную кристаллическую решетку имеет каждое из двух веществ:

1) оксид кремния (IV) и оксид углерода (IV) 2) алмаз и кремний
3) хлор и иод 4) хлорид калия и фторид железа (III)

20. Молекулярная кристаллическая решетка характерна для каждого из веществ, расположенных в ряду:

1) хлорид калия, азот, метан 2) иод, диоксид углерода, гелий
3) алюминий, бром, алмаз 4) водород, сульфат магния, оксид железа

(III)

21. Ионную кристаллическую решетку имеет каждое из веществ, расположенных в ряду:

1) натрий, хлорид натрия, гидрид натрия
2) кальций, оксид кальция, карбонат кальция
3) бромид натрия, сульфат калия, хлорид железа (II)
4) фосфат магния, хлорид калия, оксид фосфора (V)

22. Молекулярную кристаллическую решетку имеет

1) кремний 2) оксид углерода (IV)
3) оксид кремния 4) нитрат аммония

23. К веществам с атомной кристаллической решеткой относятся

1) натрий, фтор, оксид серы (IV)
2) свинец, азотная кислота, оксид магния
3) бор, алмаз, карбид кремния
4) хлорид калия, белый фосфор, иод

26. У веществ с низкой температурой плавления кристаллическая решетка

1) атомная 2) ионная 3) молекулярная 4) металлическая

27. Водородная связь характерна для

1) алканов 2) альдегидов 3) спиртов 4) алкинов

28. Вещества с атомной кристаллической решеткой

- 1) очень твердые и тугоплавкие
- 2) хрупкие и легкоплавкие
- 3) проводят электрический ток в растворах
- 4) проводят электрический ток в расплавах

29. Водородная связь образуется между молекулами

- 1) этана
- 2) бензола
- 3) водорода
- 4) этанола

30. Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 9 и 19?

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 1) ионная | 3) ковалентная полярная |
| 2) металлическая | 4) ковалентная неполярная |

31. Химическая связь между молекулами воды

- 1) водородная
- 2) ионная
- 3) ковалентная полярная
- 4) ковалентная неполярная

Установите соответствие между:

32. НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ВИД СВЯЗИ

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1) цинк | А) ионная |
| 2) азот | Б) металлическая |
| 3) аммиак | В) ковалентная полярная |
| 4) хлорид кальция | Г) ковалентная неполярная |

34. НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА ТИП КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) бром | А) ионная |
| 2) графит | Б) атомная |
| 3) цезий | В) молекулярная |
| 4) нитрид алюминия | Г) металлическая |

35. Какие из утверждений являются верными?

А. Вещества с молекулярной решеткой имеют низкие температуры плавления и низкую электропроводность.

Б. Вещества с атомной решеткой пластичны и обладают высокой электрической проводимостью.

- 1) верно только А 2) верно только Б
3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверно

36. Определить, в каком периоде и в какой группе находится элемент. Ка-кую низшую и высшую степень окисления он проявляет? Составить формулы оксида и гидроксида элемента в высшей степени окисления. Определить какими свойствами (кислотными или основными) обладают оксиды и гидроксиды элемента. Установить, образует ли элемент газо-образное соединение с водородом (табл.13).

- | | |
|---|----------------|
| 1 | 3, 52, 7, 26 |
| 2 | 9, 20, 13, 17 |
| 3 | 15, 56, 14, 38 |
| 4 | 12, 53, 4, 34 |
| 5 | 25, 30, 13, 35 |
| 6 | 24, 29, 27, 74 |
| 7 | 19, 75, 17, 37 |
| 8 | 16, 30, 35, 47 |

37. Ряд химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева, начинающийся щелочным металлом и заканчивающийся инертным газом, называется:

- 1) группой 2) подгруппой 3) периодом 4) периодическим законом

38. В IV периоде главной подгруппы (А) V группы находится элемент с порядковым номером:

- 1) 33 2) 23 3) 50 4) 75

39. Общим для элементов подгруппы II группы является:

- 1) число электронных слоев 2) высшая валентность
3) число электронов в атоме 4) величина зарядов ядер

40. Номер периода периодической таблицы определяет:

- 1) высшую валентность атома
- 2) число электронов в атоме
- 3) число протонов в ядре
- 4) число электронных слоев в атоме

41. Изотопы хлора ^{35}Cl и ^{37}Cl различаются

- 1) числом электронов
- 2) числом нейтронов
- 3) числом протонов
- 4) зарядом ядра атома

42. Указать распределение электронов в атоме магния:

- 1) $+12 \text{Mg })_2)_8)_2$
- 2) $+12\text{Mg })_2)_2$
- 3) $+12\text{Mg })_2)_8)_4$
- 4) $+12\text{Mg })_2)_8$

43. Наиболее ярко выражены **металлические** свойства у элемента:

- 1) водорода
- 2) магния
- 3) кальция
- 4) калия

44. Наиболее ярко выражены **неметаллические** свойства у элемента:

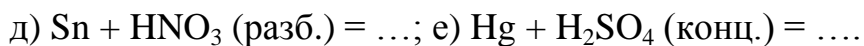
- 1) хлора
- 2) серы
- 3) кремния
- 4) кальция

45. Заряд ядра атома натрия: 1) +1 2) +3 3) +23 4) +11

46. Число нейтронов в атоме изотопа фосфора ^{31}P : 1) 5 2) 15 3) 16 4) 31

Задания по теме «Химическая реакция»

1. Допишите схемы следующих окислительно-восстановительных реакций и подберите коэффициенты методом электронного баланса:



2. Напишите электронные и графические электронные формулы атомов углерода, калия, кислорода и азота.

3. Признаком протекания реакции между сульфатом натрия и нитратом бария является:

- а) выпадение осадка;
- б) выделение газообразного вещества;
- в) изменение окраски;
- г) нагрев смеси.

4. Составьте молекулярные уравнения реакций (не менее 3), которые выражаются ионным: $\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{SiO}_3$.

5. Взаимодействие гидроксида натрия с ортофосфорной кислотой относится к реакциям

а) замещения; б) обмена; в) присоединения; г) разложения.

6. Реакция, уравнение которой $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Q}$, относится к реакциям:

а) замещения, экзотермическим; в) соединения, эндотермическим;

б) разложения, экзотермическим; г) обмена, эндотермическим.

7. Сокращенное ионное уравнение $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$ соответствует взаимодействию

а) хлорида кальция и карбоната натрия;

б) сульфида кальция и углекислого газа;

в) гидроксида кальция и углекислого газа;

г) ортофосфата кальция и карбоната калия.

8. Напишите уравнения электролитической диссоциации: а) хлорида железа(III); б) сульфата калия; в) нитрата бария; г) фосфорной кислоты; д) гидроксида натрия.

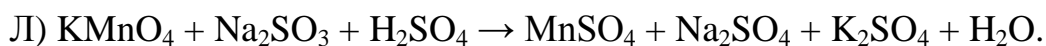
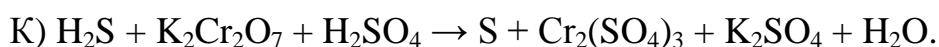
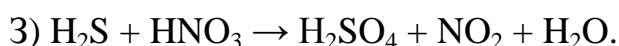
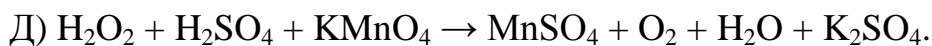
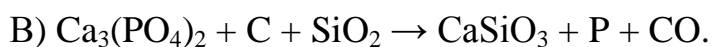
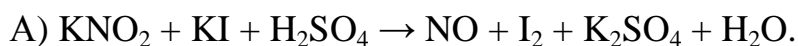
9. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций между растворами: а) серной кислоты и хлорида бария; б) гидроксида калия и фосфорной кислоты; в) карбоната натрия и нитрата свинца(II).

10. Написать уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения

Номер	Схема превращений
1	$\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{NaHSO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_3$
2	$\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuOHNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
3	$\text{NH}_3 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O}$

- 4 $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$
- 5 $\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{AlOHCl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$
- 6 $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
- 7 $\text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn(OH)}_2 \rightarrow \text{ZnOHCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2$
- 8 $\text{Ba} \rightarrow \text{BaO} \rightarrow \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2 \rightarrow \text{BaSO}_4$
- 9 $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
- 10 $\text{KBr} \rightarrow \text{Br}_2 \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{NaBr} \rightarrow \text{AgBr}$
- 11 $\text{Mg} \rightarrow \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2$
- 12 $\text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Na}_3[\text{Al(OH)}_6]$
- 13 $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$
- 14 $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{FeOH(NO}_3)_2$
- 15 $\text{Cr} \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Cr(OH)}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{NaCrO}_2 \rightarrow \text{Na}_3[\text{Cr(OH)}_6]$
- 16 $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{HPO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{HPO}_4$

11. Подберите коэффициенты методом электронного баланса



Задания по теме «Основы неорганической химии»

1. Напишите уравнения реакций, которые нужно провести для осуществления следующих превращений:

А) бромоводород → бромид натрия → бром → бромоводород

Б) Бромид натрия → хлорид натрия → хлор → хлорид калия

2. В реакцию с соляной кислотой вступает:

а) нитрат серебра б) нитрат бария в) серебро г) оксид кремния.

3. Из перечисленных соединений выбрать то, которое относится к щелочам:

а) H_2O , б) KOH , в) H_2SO_4 , г) $\text{Al}(\text{OH})_3$.

4. Приведите примеры реакций, описывающих основные химические свойства а) кислот, б) основных оксидов.

5. Дана схема превращений: $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для последней реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

6. Дана схема превращений: $\text{Si} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второй реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

7. Дана схема превращений: $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (X – соль).

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для последней реакции составьте сокращённое ионное уравнение.

8. Дана схема превращений: $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow (\text{K}_3\text{PO}_4) \text{X}$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

9. Дана схема превращений: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{to}) \text{X}$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для третьего превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

11. Написать формулы оксидов, соответствующих указанным гидроксидам.

- 1 $\text{Fe}(\text{OH})_3, \text{HClO}_4, \text{H}_2\text{WO}_4, \text{Sr}(\text{OH})_2$
- 2 $\text{H}_2\text{SiO}_3, \text{Pb}(\text{OH})_2, \text{H}_2\text{CO}_3, \text{Bi}(\text{OH})_3$
- 3 $\text{Cu}(\text{OH})_2, \text{HNO}_3, \text{Cr}(\text{OH})_3, \text{H}_2\text{MnO}_4$
- 4 $\text{H}_2\text{CrO}_4, \text{Mn}(\text{OH})_2, \text{Fe}(\text{OH})_2, \text{HNO}_2$
- 5 $\text{H}_3\text{PO}_4, \text{LiOH}, \text{H}_3\text{BO}_3, \text{Ca}(\text{OH})_2$
- 6 $\text{HMnO}_4, \text{Mg}(\text{OH})_2, \text{Zn}(\text{OH})_2, \text{H}_2\text{TeO}_4$
- 7 $\text{CsOH}, \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{Sn}(\text{OH})_2, \text{H}_2\text{CO}_3$
- 8 $\text{Al}(\text{OH})_3, \text{H}_2\text{SO}_3, \text{H}_3\text{AsO}_4, \text{Ba}(\text{OH})_2$

Задания по теме «Элементарные основы органической химии»

1. Органическим веществом является.

- 1). Углекислый газ
- 2). Гидроксид алюминия.
- 3). Аммиак.
- 4). Крахмал

2. Общая формула алкенов.

- 1). C_nH_{2n} .
- 2). $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.
- 3). $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.
- 4). $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$.

3. Формула предельного углеводорода, содержащего 5 атомов углерода:

- 1). C_5H_8 .
- 2). C_5H_{10} .
- 3). C_5H_{12} .
- 4). C_5H_{14} .

4. Гомологом этилена является вещество, формула которого:

1). $\text{CH}_3\text{-CH}_3$. 2). $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$. 3). $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$ 4). CH_3COOH

5. Для вещества с формулой $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$ напишите структурные формулы:

а) одного гомолога; б) одного изомера.

6. Формула спирта:

1). $\text{CH}_3\text{-C=O}$ 2). $\text{CH}_3\text{-COOH}$ 3). $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$ 4). HCOOCH_3

7. Метан не взаимодействует с веществом, формула которого:

1). Cl_2 2). Br_2 . 3). O_2 . 4). H_2 .

8. Свойство не характерное для крахмала:

1). Растворяется в воде. 2). Гидролизруется. 3). Несладкое. 4). Является твердым веществом

9. Установите соответствие.

Класс соединения: Формула.

1. Спирты. А. $\text{OH-CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

2. Карбоновые кислоты. Б. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$.

3. Углеводы. В. C_5H_{10}

4. Алкены. Г. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

10. Для вещества с формулой $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3$ напишите структурные формулы:

а) одного гомолога; б) одного изомера.

Задания по теме «Экспериментальные основы химии»

1. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которых можно различить эти вещества

Вещества	Реактив
А) BaSO_4 , FeS	1) NH_3 (водн)
Б) MgCl_2 , BaCl_2	2) HCl (разб)
В) CaO , MgO	3) NaNO_3

	4) H ₂ O
--	---------------------

2. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которых можно различить эти вещества

Вещества	Реактив
А) BaCl ₂ , KCl	1) NaOH
Б) AgNO ₃ , Mg(NO ₃) ₂	2) Na ₂ CO ₃
В) K ₂ SO ₄ , BaBr ₂	3) раствор лакмуса
	4) AgBr

3. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которых можно различить эти вещества

Вещества	Реактив
А) Na ₃ PO ₄ , Na ₂ SO ₄	1) дистиллированная вода
Б) AgF _(тв) , AgBr _(тв)	2) AgNO ₃
В) KOH, KI	3) K ₂ CO ₃ (раствор)
	4) Cu(OH) ₂

4. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которых можно различить эти вещества

Вещества	Реактив
А) FeSO ₄ , Na ₂ SO ₄	1) Ca(OH) ₂
Б) CO ₂ , O ₂	2) CuO
В) NaCl, NaBr	3) BaCl ₂
	4) AgNO ₃

5. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которых можно различить эти вещества

Вещества	Реактив
А) KOH _(р-р) , HCl _(р-р)	1) раствор лакмуса
Б) BaCO ₃ , BaSO ₄	2) HCl
В) K ₂ CrO ₄ , (NH ₄)CrO ₄	3) NaNO ₃

	4) NaOH
--	---------

6. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми вещество может взаимодействовать

Вещества	Реактив
А) оксид фосфора (V)	1) N ₂
Б) кальций	2) HCl, Ca(NO ₃) ₂
В) карбонат калия	3) NaOH, MgO
	4) SO ₂ , K ₃ PO ₄

7. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми вещество может взаимодействовать

Вещества	Реактив
А) оксид цинка	1) N ₂ O, Fe
Б) углекислый газ	2) SO ₂ , H ₂ O
В) фосфорная кислота	3) HCl, Ba(OH) ₂
	4) H ₂ O, C

8. Установите соответствие между названиями оксидов и перечнем веществ, с которыми вещество может взаимодействовать

Вещества	Реактив
А) оксид углерода (IV)	1) CO, HNO ₃
Б) оксид меди (II)	2) Mg, Ca(OH) ₂
В) оксид кальция	3) KOH, Cl ₂
	4) H ₂ O, SiO ₂

9. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может реагировать

Вещества	Реактив
А) оксид серы (IV)	1) Na ₂ S, AgNO ₃
Б) хлорид цинка	2) O ₂ , Li
В) азот	3) BaO, H ₂ S

Б. При попадании раствора аккумуляторной серной кислоты на кожу рук следует промыть обожжённый участок водой и обработать раствором борной кислоты.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

4. Верны ли суждения о правилах применения и опасности для здоровья препаратов бытовой химии?

А. Стиральные порошки можно использовать для мытья посуды.

Б. Пары хлора полезны для здоровья.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

5. Верны ли суждения о правилах применения и хранения препаратов бытовой химии?

А. Аэрозоли, используемые в качестве средств для борьбы с бытовыми насекомыми, безопасны для детей и животных.

Б. Органические растворители являются негорючими жидкостями.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

6. Верны ли следующие суждения о видах смесей и препаратах бытовой химии?

А. Смесью растительного масла и воды является гомогенной смесью.

Б. Железо является жизненно важным элементом.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

7. Верны ли следующие суждения о способах приготовления растворов в химической лаборатории и о значении химических процессов в быту?

А. Для приготовления растворов кислот в химической лаборатории не следует брать алюминиевую посуду.

Б. Углекислый газ поддерживает горение.

12. Верны ли суждения о правилах применения и опасности для здоровья препаратов бытовой химии?

А. Стиральные порошки нельзя использовать для мытья посуды.

Б. Перекись водорода не повреждает волосы при контакте.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

13. Верны ли суждения о правилах применения и хранения препаратов бытовой химии?

А. Аэрозоли, используемые в качестве средств для борьбы с бытовыми насекомыми, безопасны для детей и животных.

Б. Органические растворители являются горючими жидкостями.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

14. Верны ли следующие суждения о влиянии химических веществ на окружающую природную среду и составе средств гигиены?

А. Промышленные выбросы оксидов азота и серы вызывают кислотные дожди.

Б. Зубная паста, содержащая ионы железа, способствует укреплению зубной эмали.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

15. Верны ли следующие суждения о биологической роли химического элемента и об использовании химических реакций для оказания человеку первой помощи?

А. Без кислорода жизнь человека невозможна.

Б. Раствор пищевой соды используется для обработки участка кожи, на который попала кислота.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) верно только А | 3) верны оба суждения |
| 2) верно только Б | 4) оба суждения неверны |

16. Верны ли следующие суждения о смесях и составе моющих средств?

А. Раствор аммиака в воде (нашатырный спирт) — это гомогенная смесь.

Б. В состав мыла входит стеарат натрия.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

17. Верны ли следующие суждения о химическом элементе и значении средств гигиены?

А. Алюминий является основным металлом в авиастроении.

Б. Зубная паста, содержащая ионы фтора, способствует укреплению зубной эмали.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

18. Верны ли следующие суждения о химическом элементе и препаратах бытовой химии?

А. Соединения кальция являются основой бетона.

Б. Отбеливающие препараты бытовой химии безопасны для человека и животных.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

19. Верны ли суждения о химическом загрязнении окружающей среды и его последствиях?

А. Повышенное содержание в замкнутом пространстве оксида углерода (II) не является угрожающим фактором для здоровья человека.

Б. Производство чугуна и стали является источником загрязнения атмосферы.

1) верно только А

3) верны оба суждения

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Расчётные задачи

Задачи по теме «Методы познания в химии»

1. При взаимодействии 7,1 г оксида фосфора(V) с избытком раствора гидроксида натрия получили 164 г раствора средней соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

2. При добавлении к раствору гидроксида калия с массовой долей щёлочи 10% избытка раствора нитрата меди(II) образовался осадок массой 9,8 г. Определите массу исходного раствора щёлочи.

3. Через раствор гидроксида кальция пропустили углекислый газ. Образовалось 324 г раствора гидрокарбоната кальция с массовой долей 1%. Вычислите объём прореагировавшего газа.

4. Вычислите объём углекислого газа, который был поглощён 740 г 0,2%-ного раствора гидроксида кальция, если после окончания реакции был получен прозрачный раствор гидрокарбоната кальция ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$).

5. Вычислите массу осадка, который образуется при действии раствора избытка хлорида меди(II) на 80 г 10%-ного раствора гидроксида натрия.

6. Вычислите массу 10%-ного раствора соляной кислоты, который потребуется для полного растворения 21,4 г гидроксида железа(III).

7. В 73 г соляной кислоты с массовой долей HCl 5% поместили избыток цинка. Вычислите объём выделившегося газа (н.у.).

8. Через раствор гидроксида бария пропустили хлороводород. Образовалось 41,6 г раствора хлорида бария с массовой долей 15%. Вычислите объём прореагировавшего газа.

9. После пропускания 5,6 л аммиака через раствор серной кислоты с массовой долей 10% получили раствор средней соли. Определите массу исходного раствора серной кислоты.

10. При взаимодействии избытка карбоната магния со 146 г раствора хлороводорода было получено 2,24 л углекислого газа (н.у.). Вычислите массовую долю хлороводорода в исходном растворе.

Вычислите объём сероводорода (н.у.), который потребуется для полного осаждения ионов меди из 320 г 20%-ного раствора сульфата меди(II).

11. 284 г раствора сульфата натрия с массовой долей растворённого вещества 10% смешали с избытком раствора нитрата бария. Вычислите массу выпавшего осадка.

12. После пропускания через раствор гидроксида калия 4,48 л сернистого газа (н.у.) получили 252,8 г раствора сульфита калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

13. К раствору силиката калия массой 20,53 г и массовой долей 15% прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.

14. Раствор соляной кислоты массой 116,8 г и массовой долей 10% добавили к избытку сульфида магния. Вычислите объём (н.у.) выделившегося газа.

15. К раствору карбоната калия массой 110,4 г и массовой долей 5% прилили избыток раствора нитрата кальция. Вычислите массу образовавшегося осадка.

16. Через 40 г раствора с массовой долей гидроксида натрия 8% пропустили сернистый газ. При этом образовался сульфит натрия. Вычислите объём (н.у.) вступившего в реакцию газа.

17. Вычислите массу осадка, который образуется при действии раствора избытка хлорида меди(II) на 80 г 10%-ного раствора гидроксида натрия.

18. Вычислите массу 10%-ного раствора соляной кислоты, который потребуется для полного растворения 21,4 г гидроксида железа(III).

19. Соль массой 6 г растворили в 250 г воды. Массовая доля соли в растворе равна ___%

20. Смешали 20 г сахара и 250 мл воды. Какова массовая доля сахара в полученном растворе?

21. К 150 г 20 %-ного раствора соляной кислоты прилили 200 мл воды. Каково процентное содержание соляной кислоты во вновь полученном растворе?

22. К 200 г 40 %-ного раствора серной кислоты прилили 80 мл воды. Каково процентное содержание серной кислоты во вновь полученном растворе?

23. Сколько миллилитров воды надо прилить к 80 г 5 %-ного раствора соли, чтобы получить 2 %-ный раствор?

24. Сколько миллилитров воды надо прилить к 200 г 6 %-ного раствора сахара, чтобы получить 1,5 %-ный раствор сахара?

25. Смешали 140 г 0,5 %-ного раствора соляной кислоты с 200 г 3 %-ного раствора соляной кислоты. Каково процентное содержание соляной кислоты во вновь полученном растворе?

Содержание

Введение.....	3
Задания по теме «Периодический закон. Вещество».....	3
Задания по теме «Химическая реакция»	8
Задания по теме «Основы неорганической химии»	10
Задания по теме «Элементарные основы органической химии».....	12
Задания по теме «Экспериментальные основы химии»	13
Задания по теме «Химия и жизнь»	16
Расчетные задачи	21
Задачи по теме «Методы познания в химии».....	21