

## Входная контрольная работа по химии 8 класс

Дорогой восьмиклассник!

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. Работа состоит из 3 частей и включает 10 заданий.

Часть 1 включает 6 заданий базового уровня (А1-А6). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. За выполнение каждого задания - 1 балл.

Часть 2 состоит из 3 заданий повышенного уровня (В1-В3), на которые надо дать краткий ответ в виде числа или последовательности цифр. За выполнение каждого задания - 2 балла.

Часть 3 содержит 1 наиболее сложное объемное задание С1, которое требует полного ответа. За выполнение задания ты можешь получить 3 балла.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Максимально ты можешь набрать 15 баллов. Желаю успеха!

### Система оценивания работы:

0-6 баллов – «2»

11-13 баллов – «4»

7-10 баллов – «3»

14-15 баллов – «5»

### ВАРИАНТ-1

#### Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**А1.** Элемент третьего периода главной подгруппы III группы ПСХЭ - это:

- 1) алюминий
- 2) бериллий

- 3) магний
- 4) бор

**А2.** Обозначение изотопа, в ядре которого содержится 8 протонов и 10 нейтронов:

- 1)  ${}^{16}_8\text{O}$
- 2)  ${}^{17}_8\text{O}$

- 3)  ${}^{18}_8\text{O}$
- 4)  ${}^{15}_8\text{O}$

**А3.** Атом химического элемента, электронная оболочка которого содержит 17 электронов:

- 1) кислород
- 2) сера

- 3) хлор
- 4) фтор

**А4.** Два электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- 1) азота
- 2) магния

- 3) калия
- 4) гелия

**А5.** Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 5 электронов:

- 1) Р и С
- 2) С и Si

- 3) Si и Ca
- 4) N и P

**А6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** В периоде металлические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

**Б.** В периоде металлические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.

- 1) верно только А  
2) верны оба суждения

- 3) верно только Б  
4) оба суждения не верны

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

**Частица:**

- А) Са  
Б)  $Al^{3+}$   
В)  $N^{3-}$   
Г) N

**Распределение электронов:**

- 1) 2e, 8e, 8e, 2e  
2) 2e, 8e, 2e  
3) 2e, 5e  
4) 2e, 8e, 3e  
5) 2e, 8e, 18e, 4e  
6) 2e, 8e

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Соединениями с ионной связью являются:

- 1)  $NH_3$   
2)  $CO_2$

- 3)  $BaCl_2$   
4)  $AlI_3$

- 5)  $ZnS$   
6)  $O_2$

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В3.** Относительная молекулярная масса хлорида бария  $BaCl_2$  равна \_\_\_\_\_.

## Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Дайте характеристику элемента с  $Z = 11$  (Приложение 3, пункты I (1-5), II (1-4)). Запишите схему строения его иона  $Na^+$ .

## ВАРИАНТ-2

### Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

**А1.** Элемент второго периода главной подгруппы III группы ПСХЭ - это:

- 1) литий  
2) бор

- 3) кальций  
4) магний

**A2.** Обозначение изотопа, в ядре которого содержится 26 протонов и 30 нейтронов:

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) ${}^{54}_{26}\text{Fe}$ | 3) ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ |
| 2) ${}^{58}_{28}\text{Ni}$ | 4) ${}^{26}_{13}\text{Al}$ |

**A3.** Атом химического элемента, ядро которого содержит 14 протонов - это:

- |            |          |
|------------|----------|
| 1) азот    | 3) калий |
| 2) кремний | 4) цинк  |

**A4.** Три электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- |            |          |
|------------|----------|
| 1) бора    | 3) фтора |
| 2) кальция | 4) серы  |

**A5.** Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 3 электрона:

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) Mg и Al | 3) N и S  |
| 2) O и S   | 4) B и Al |

**A6.** Верны ли следующие высказывания?

**А.** В главной подгруппе неметаллические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера усиливаются.

**Б.** В главной подгруппе неметаллические свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера ослабевают.

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

## Часть 2

В задании В1 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем полученную последовательность цифр перенесите в бланк ответов без пробелов и других символов. (Цифры в ответе могут повторяться).

**В1.** Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням:

- | Частица:         | Распределение электронов: |
|------------------|---------------------------|
| А) Mg            | 1) 2e, 8e, 7e             |
| Б) K             | 2) 2e, 8e, 2e             |
| В) $\text{Na}^+$ | 3) 2e, 7e                 |
| Г) $\text{Cl}^-$ | 4) 2e, 8e, 8e             |
|                  | 5) 2e, 8e                 |
|                  | 6) 2e, 8e, 8e, 1e         |

А	Б	В	Г

Ответом к заданию В2 является последовательность цифр, которые соответствуют номерам правильных ответов. Запишите выбранные цифры в бланк ответов в порядке возрастания без пробелов и других символов.

**В2.** Соединениями с ковалентной полярной связью являются:

1) NH<sub>3</sub>  
2) CO<sub>2</sub>

3) BaCl<sub>2</sub>  
4) H<sub>2</sub>S

5) O<sub>2</sub>  
6) ZnS

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в бланк ответов без указания единиц измерения.

**В3.** Относительная молекулярная масса оксида алюминия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> равна \_\_\_\_\_.

**Часть 3**

Запишите номер задания и полное решение

**С1.** Дайте характеристику элемента с Z = 16 (Приложение 3, пункты I (1-5), II (1-4)). Запишите схему строения его иона S<sup>2-</sup>.

**Контрольная работа за 1 полугодие по химии 8 класс**

**1 вариант**

**Часть А.** Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

- (2 балла). Число атомов всех химических элементов в молекуле фосфорной кислоты:  
А. 3      Б. 8      В. 7
- (2 балла). Степень окисления серы +6 в соединении:  
А. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      Б. H<sub>2</sub>S      В. H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
- (2 балла). Число протонов, нейтронов и электронов в атоме кислорода соответственно:  
А. 6,8,16      Б. 8,8,8      В. 8,16,8
- (2 балла). Ковалентная полярная связь в ряду соединений:  
А. HBr, CuO, Cl<sub>2</sub>      Б. HBr, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, H<sub>2</sub>O      В. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, NO, Na<sub>2</sub>O
- (2 балла). В 170 г воды растворили 30 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе:  
А. 15 %      Б. 20 %      В. 10%
- (2 балла). Химическая реакция, уравнение которой P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 3H<sub>2</sub>O = 2H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, является реакцией:  
А. Соединения,      Б. Обмена,      В. Замещения
- (2 балла). Вещество, не вступающее в реакцию с соляной кислотой:  
А. Медь      Б. Оксид меди (II)      В. Сульфат меди (II)
- (2 балла). Вещество, при растворении в воде которого электролитической диссоциации практически не происходит  
А. Гидроксид калия      Б. Сульфат натрия      В. Хлорид серебра
- (2 балла). Одновременно могут находиться в растворе ионы:  
А. Na<sup>+</sup>, H<sup>+</sup>, Ba<sup>2+</sup>, OH<sup>-</sup>      Б. Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>      В. Fe<sup>3+</sup>, Na<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

10. (2 балла). Среди веществ, формулы которых  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{SiO}_2$  нет представителя класса: А. Кислот Б. Оксидов В. Оснований

### Часть Б. Задания со свободным ответом

11. (6 баллов). Назовите вещества, формулы которых  $\text{MgO}$ ,  $\text{S}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Fe(OH)}_3$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{Ba(NO}_3)_2$ , и укажите класс, к которому они относятся.

12. (10 баллов). Изобразите схемы электронного строения атомов химических элементов серы и углерода. Запишите формулы соединений, в которых эти атомы проявляют максимальную и минимальную степени окисления (не менее четырёх формул).

13. (10 баллов). Составьте уравнения химических реакций согласно схеме  $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 \rightarrow \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}$

14. (4 балла). По уравнению реакции  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$  рассчитайте массу гидроксида натрия, необходимого для полной нейтрализации раствора, содержащего 24,5 г серной кислоты.

### 2 вариант

#### Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа.

- (2 балла). Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты:  
А. 3      Б. 8      В. 7
- (2 балла). Степень окисления серы +4 в соединении:  
А.  $\text{H}_2\text{SO}_4$       Б.  $\text{H}_2\text{S}$       В.  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- (2 балла). Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора соответственно:  
А. 9,10,9      Б. 9,9,9      В. 9,19,9
- (2 балла). Ионная химическая связь в ряду соединений:  
А.  $\text{HBr}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cl}_2$       Б.  $\text{HBr}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{O}$       В.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$
- (2 балла). В 180 г воды растворили 20 г соли. Массовая доля соли в полученном растворе:  
А. 90%      Б. 20 %      В. 10%
- (2 балла). Химическая реакция, уравнение которой  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ , является реакцией:  
А. Соединения, окислительно-восстановительной      Б. Обмена, не окислительно-восстановительной  
В. Соединения, не окислительно-восстановительной
- (2 балла). Вещество, не вступающее в реакцию с разбавленной серной кислотой:  
А. Медь      Б. Оксид меди (II)      В. Сульфат меди (II)
- (2 балла). Вещество, при растворении в воде которого электролитической диссоциации практически не происходит  
А. Гидроксид калия      Б. Сульфат бария      В. Хлорид натрия
- (2 балла). Одновременно не могут находиться в растворе ионы:  
А.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{OH}^-$       Б.  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$       В.  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$

10. (2 балла). Среди веществ, формулы которых  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaF}$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{SiO}_2$  нет представителя класса: А. Кислот Б. Оксидов В. Оснований Г. Солей

### Часть Б. Задания со свободным ответом

11. (6 баллов). Назовите вещества, формулы которых  $\text{BaO}$ ,  $\text{Si}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ , и укажите класс, к которому они относятся.

12. (10 баллов). Изобразите схемы электронного строения атомов химических элементов фосфора и азота. Запишите формулы соединений, в которых эти атомы проявляют максимальную и минимальную степени окисления (не менее четырех формул).

13. (10 баллов). Составьте уравнения химических реакций согласно схеме  
 $\text{CuO} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$

14. (4 балла). По уравнению реакции  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$  рассчитайте массу серной кислоты, необходимой для полной нейтрализации раствора, содержащего 10г гидроксида натрия.

### Критерии оценивания работы.

За каждое задание выставляется соответствующее количество баллов. В части 2 оценивается каждый элемент выполненного задания в пределах установленного максимума баллов. Максимальное количество баллов за работу – 50. Оценка «5» может быть поставлена, начиная с 40 баллов, оценка «4» - от 30 до 39, оценка «3» - от 20 до 29.

## Годовая контрольная работа по химии 8 класс

### Инструкция для обучающихся

Тест состоит из 3 частей (А, В и С) и включает 19 заданий (А-13, В-4, С-2). На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

### I вариант

#### Часть А

*К каждому заданию части А дано 4 варианта ответа, из которых только один верный. В бланке ответов запишите номер задания и рядом букву, которая означает выбранный Вами правильный ответ.*

А1. Четыре энергетических уровня содержит электронная оболочка атома:

- а) калия                                      б) бериллия                                      в) кремния                                      г) гелия

А2. Шесть электронов находятся на внешнем энергетическом уровне атома:

- а) золота                                      б) углерода                                      в) хром                                      г) кислорода

А3. Выберите соединение с ковалентной полярной связью:

- а)  $\text{H}_2$                                       б)  $\text{H}_2\text{S}$                                       в)  $\text{NaI}$                                       г)  $\text{N}_2$

А4. Выберите формулу соединения **серы**, в котором она проявляет степень окисления **-2**

- а) SO<sub>2</sub>                                      б) SO<sub>3</sub>                                      в) MgS                                      г) SF<sub>6</sub>

A5. Выберите формулу **оксида железа (III)**:

- а) FeO                                      б) FeCl<sub>3</sub>                                      в) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>                                      г) OF<sub>2</sub>

A6. Выберите ряд формул, в котором все вещества являются **основаниями**:

- а) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO, Cu(OH)<sub>2</sub>                                      в) KOH, Fe(OH)<sub>3</sub>, NaOH  
б) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                                      г) Zn(OH)<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>O

A7. **Оксид кальция CaO** реагирует с:

- а) HNO<sub>3</sub>                                      б) Li<sub>2</sub>O                                      в) Cu                                      г) MgSO<sub>4</sub>

A8. Смесь веществ, в отличие от чистого вещества, является:

- а) водопроводная вода                                      в) кислород  
б) углекислый газ                                      г) медь

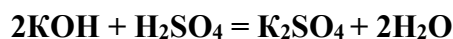
A9. Уравнение реакции замещения:

- а) Zn + 2HCl = ZnCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>                                      в) Cu(OH)<sub>2</sub> = CuO + H<sub>2</sub>O  
б) ZnO + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = ZnSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O                                      г) Fe + S = FeS

A10. Выберите уравнение электролитической диссоциации для **Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>**:

- а) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = Ba<sup>2+</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup>                                      в) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = Ba<sup>2+</sup> + 6 NO<sup>-</sup>  
б) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = Ba + 2 NO<sub>3</sub>                                      г) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = Ba<sup>2+</sup> + 2 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

A11. Выберите краткое ионное уравнение для реакции



- а) OH<sup>-</sup> + H<sup>+</sup> = H<sub>2</sub>O                                      в) 2OH<sup>-</sup> + 2H<sup>+</sup> = 2H<sub>2</sub>O  
б) 2KOH + 2 H<sup>+</sup> = 2K<sup>+</sup> + 2H<sub>2</sub>O                                      г) 2K<sup>+</sup> + 2OH<sup>-</sup> + 2 H<sup>+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> = 2K<sup>+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> + 2H<sub>2</sub>O

A12. Выберите свойства, характеризующие графит:

- а) твердый, режет стекло                                      в) бесцветный, прозрачный  
б) мягкий, оставляет следы на бумаге                                      г) жидкий, проводит электричество

A13. Какой объем при н.у. занимает 2 моль водорода H<sub>2</sub> :

- а) 11,2 л                                      б) 22,4 л                                      в) 44,8 л                                      г) 89,6 л

## Часть В

**В задании В1 ответом является цифра или формула.**

**В заданиях В2 и В3 на установление соответствия запишите в бланк для ответов напротив цифр буквы (одну или несколько) выбранных вами ответов.**

**В задании В4 – решение + ответ – цифра.**

В1. Ядро атома <sup>15</sup>N содержит 7 протонов и ... нейтронов.



A3. При помощи металлической химической связи образовано вещество:

- а) кислород  
б) поваренная соль  
в) медь  
г) вода

A4. Вещество, в котором **сера** проявляет степень окисления +4, имеет формулу:

- а)  $H_2S$                       б)  $SO_2$                       в)  $SO_3$                       г)  $Na_2S$

A5. Вещество, имеющее формулу  $NaNO_3$ , называется:

- а) карбонат натрия                      в) хлорид натрия  
б) нитрит натрия                      г) нитрат натрия

A6. Ряд формул, в котором все вещества являются **оксидами**:

- а)  $ZnO$ ,  $ZnCl_2$ ,  $HCl$                       в)  $KOH$ ,  $K_2O$ ,  $MgO$   
б)  $SO_3$ ,  $MgO$ ,  $CuO$                       г)  $HNO_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $NaCl$

A7. Общая формула основания выражена условной записью:

- а)  $Me(OH)_n$                       б)  $HAc$                       в)  $MeAc$                       г)  $HOH$

A8. Укажите правильную последовательность действий при разделении смеси поваренной соли и речного песка:

- а) выпаривание, фильтрование, растворение в воде  
б) фильтрование, выпаривание, растворение в воде  
в) растворение в воде, выпаривание, фильтрование  
г) растворение в воде, фильтрование, выпаривание

A9. Уравнение реакции обмена:

- а)  $CaO + SiO_2 = CaSiO_3$                       в)  $2KClO_3 = 2KCl + 3O_2$   
б)  $FeS + 2HCl = FeCl_2 + H_2S$                       г)  $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$

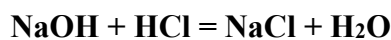
A10. С раствором **гидроксида натрия NaOH** взаимодействует вещество, формула которого:

- а)  $HCl$                       б)  $MgO$                       в)  $KOH$                       г)  $Mg$

A11. Какие ионы образует при электролитической диссоциации вещество  $H_2SO_4$ :

- а)  $H^+$  и  $SO_4^{2-}$                       в)  $2H^0$  и  $SO_4^{2-}$   
б)  $2H^+$  и  $SO_4^{2-}$                       г)  $2H^+$  и  $S^{2-}$  и  $4O^{2-}$

A12. Какое краткое ионное уравнение отображает сущность процесса



- а)  $H^+ + OH^- = H_2O$                       в)  $2H^+ + 2OH^- = 2H_2O$   
б)  $NaOH + H^+ = Na^+ + H_2O$                       г)  $OH^- + HCl = Cl^- + H_2O$

A13. Количество вещества **n**, соответствующее 36 г воды  $H_2O$ :

- а) 1 моль                      б) 2 моль                      в) 3 моль                      г) 5 моль

## Часть В

В заданиях В1 ответом является цифра или формула.

В заданиях В2 и В3 на установление соответствия запишите в бланк для ответов напротив цифр буквы (одну или несколько) выбранных вами ответов.

В задании В4 – решение + ответ – цифра.

В1. Схема распределения электронов по слоям атома химического элемента – 2,8,7. Химическая формула высшего оксида этого элемента ...

В2. Установите соответствие между **формулой вещества** и его принадлежностью к определенному **классу неорганических соединений**.

<u>Класс веществ:</u>	<u>Формула вещества:</u>	
1) оксиды	а) NaOH	г) NaNO <sub>3</sub>
2) основания	б) HCl	д) H <sub>2</sub>
3) кислоты	в) CaO	
4) соли		

В3. Установите соответствие между фрагментами молекулярных уравнений в левом столбике и краткими ионными уравнениями в правом:

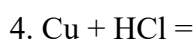
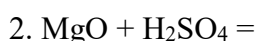
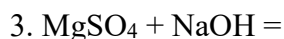
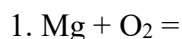
<u>Фрагмент уравнения</u>	<u>Краткое ионное уравнение</u>
1) $\text{CaCl}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$	а) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$
2) $\text{SO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$	б) $2\text{H}^+ + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
3) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$	в) $\text{SO}_3 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
4) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$	г) $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

В4. Массовая доля кислорода в азотной кислоте HNO<sub>3</sub> равна ...%

## Часть С

При записи ответов к заданиям части С запишите сначала номер ответа, а затем полное решение. Ответы записывайте четко и разборчиво.

С1. Напишите уравнения практически осуществимых реакций. Укажите типы химических реакций. Запишите реакцию ионного обмена в молекулярном и ионном виде. Назовите вещества по их формулам.



С2. Определите **массу** карбоната кальция CaCO<sub>3</sub>, используя уравнение химической реакции:



если при его термическом разложении выделяется **45** литров углекислого газа CO<sub>2</sub>.