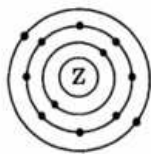


Вариант 4

Часть 1.

При выполнении заданий 1–15 укажите только одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 На приведенном рисунке



изображена модель атома

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

1 1 2 3 4

2 В каком ряду элементы расположены в порядке уменьшения их электроотрицательности?

- 1) азот — углерод — бор
- 2) кремний — фосфор — сера
- 3) германий — кремний — углерод
- 4) фтор — бром — хлор

2 1 2 3 4

3 Соединениями с ковалентной неполярной и ионной связью являются соответственно

- 1) оксид фосфора и оксид натрия
- 2) хлорид натрия и хлор
- 3) азот и сульфид натрия
- 4) хлорид кальция и хлороводород

3 1 2 3 4

4 Валентность каждого из элементов равна II в веществе

- 1) AlN
- 2) H₂O₂
- 3) H₂S
- 4) MgS

4 1 2 3 4

5 К кислотным оксидам относится каждое из двух веществ:

- 1) ZnO, Cl₂O
- 2) MgO, ZnO
- 3) CO, CO₂

5 1 2 3 4

4) Cl_2O_7 , SO_3

6 Взаимодействие алюминия с оксидом железа(III) относится к реакциям

- 1) соединения
- 2) обмена
- 3) окислительно-восстановительным
- 4) нейтрализации

6 1 2 3 4

7 Электролитической диссоциации ортофосфорной кислоты по третьей ступени отвечает уравнение:

- 1) $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$
- 2) $\text{H}_2\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$
- 3) $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$
- 4) $\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{2-}$

7 1 2 3 4

8 Взаимодействию нитрата серебра и хлорида натрия отвечает краткое ионное уравнение:

- 1) $\text{NO}_3 + \text{Na}^+ = \text{NaNO}_3$
- 2) $\text{AgNO}_3 + \text{Cl}^- = \text{AgCl} + \text{NO}_3$
- 3) $\text{Ag}^+ + \text{NaCl} = \text{AgCl} + \text{Na}^+$
- 4) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$

8 1 2 3 4

9 Магний легко растворяется в

- 1) дистиллированной воде
- 2) аммиачной воде
- 3) растворе HCl
- 4) растворе Na_2CO_3

9 1 2 3 4

10 Оксид цинка взаимодействует с каждым из веществ:

- 1) H_2O , Fe
- 2) HNO_3 , C
- 3) HCl , Cu
- 4) NaOH , O_2

10 1 2 3 4

11 Сероводородная кислота реагирует с каждым из веществ:

- 1) HCl и O_2
- 2) NaOH и NaCl
- 3) H_3PO_4 и KOH

11 1 2 3 4

4) NaOH и Al(OH)₃

12 Хлорид меди(III) не реагирует с

- 1) H₂S
- 2) K₂S
- 3) H₂CO₃
- 4) AgNO₃

12 1 2 3 4

13 Верны ли следующие суждения об обращении с газами в процессе лабораторных опытов?

- А. Прежде чем поджечь водород, его необходимо проверить на чистоту.
Б. Получаемый из бертолетовой соли хлор нельзя определять по запаху.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

13 1 2 3 4

14 В уравнении окислительно-восстановительной реакции



коэффициент перед формулой окислителя равен

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

14 1 2 3 4

15 Массовая доля кислорода в нитрате железа(III) равна

- 1) 59,5%
- 2) 6,6%
- 3) 16,0%
- 4) 56,1%

15 1 2 3 4

При выполнении заданий 16, 17 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

16 В ряду химических элементов F — Cl — Br

- 1) уменьшается электроотрицательность
- 2) увеличивается сила образуемых кислородсодержащих кислот
- 3) увеличивается сила образуемых бескислородных кислот
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) увеличивается значение высшей степени окисления

16

17 Для жиров верны следующие утверждения:

- 1) при обычных условиях — твердые вещества
- 2) входят в состав растительных и животных организмов
- 3) растворяются в воде
- 4) обладают моющими свойствами
- 5) являются одним из источников энергии для живых организмов

При выполнении заданий 18, 19 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

17

18 Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{CuSO}_4(\text{p-p})$ и $\text{CuCl}_2(\text{p-p})$
- Б) $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{тв.})$ и $\text{BaSO}_4(\text{тв.})$
- В) $\text{NH}_3(\text{p-p})$ и $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{p-p})$

РЕАКТИВ

- 1) H_2O
- 2) фенолфталеин
- 3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{p-p})$
- 4) Cu

18

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

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) углерод
- Б) оксид натрия
- В) хлорид аммония

РЕАГЕНТЫ

- 1) $\text{NaOH}(\text{p-p})$, $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$
- 2) CO_2 , Ca
- 3) P_2O_5 , H_2SO_4
- 4) S , H_2O

19

Для ответов на задания 20—22 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (20, 21, 22), а затем развернутый ответ к нему. Ответы записывайте четко и разборчиво.

- 20 Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.

- 21 При взаимодействии 30,93 г руды, содержащей карбонат железа(II), с избытком соляной кислоты выделилось 4,48 л углекислого газа. Определите массовую долю примесей в руде.

- 22 Даны вещества: Zn, HCl(разб.), NaCl, K₃PO₄, NaOH, CuO. Используя воду и необходимые вещества только из этого списка, получите в две стадии медь. Опишите признаки проводимых реакций. Для реакции замещения напишите сокращённое ионное уравнение.

Ответы

1	1 Количество электронов соответствует порядковому номеру
2	1 Электроотрицательность уменьшается справа налево
3	3 Ковалентная неполярная связь обычно неметалл-неметалл одинаковых атомов Ионная — металл - неметалл
4	4 Валентность — способность атома соединяться с определённым числом других атомов.
5	4 Кислотные оксиды — оксиды, при растворении которых в воде образуется соответствующая кислота
6	3 $2Al + Fe_2O_3 = Al_2O_3 + 2Fe$ Так как вещества меняют степени окисления, значит реакция ОВР
7	4 На второй ступени образуется HPO_4^{2-} , соответственно при диссоциации этого иона отщепляется катион водорода и образуется PO_4^{3-}
8	4 Нитрат серебра растворимое вещество, поэтому распадается на ионы, хлорид натрия тоже растворимое вещество и тоже распадается на ионы, при их взаимодействии образуется нерастворимый хлорид серебра, который соответственно не распадается на ионы
9	3 Mg — металл, поэтому легко реагирует с кислотами, например с HCl
10	2 ZnO — амфотерный оксид, поэтому реагирует с кислотами, и так же реагирует с углеродом — реакция восстановления
11	4 H_2S реагирует с гидроксидами, например такими как NaOH и $Al(OH)_3$
12	3 $CuCl_2$ не взаимодействует с H_2CO_3 . Так как угольная кислота слабая и распадается на воду и углекислый газ, а углекислый газ не может вытеснить хлор из соли
13	3 Оба суждения верны, потому что если водород, содержащий примеси взрывоопасен, хлор — ядовитый газ
14	2 Окислитель — атом, принимающий электроны, соответственно понижающий степень окисления $2Cu(NO_3)_2 = 2CuO + 4NO_2 + O_2$
15	1 $Fe(NO_3)_3$ Массовая доля кислорода = $(9 \cdot 16) / (56 + 3 \cdot 14 + 9 \cdot 16) = 144 / 242 = 0,595 = 59,5\%$
16	13 Электроотрицательность уменьшается сверху вниз, сила бескислородных кислот увеличивается сверху вниз

17	25 Жиры входят в состав растительных и животных организмов, жиры являются одним из источников энергии для живых организмов
18	312 CuSO ₄ и CuCl ₂ можно различить раствором нитрата бария(в первой пробирке выпадет белый осадок BaSO ₄ ,а во второй ничего) Na ₂ SO ₄ и BaSO ₄ достаточно растворить в воде (первая соль раствориться,а вторая нет) NH ₃ и NH ₄ Cl можно различить фенолфталеином (т.к. NH ₃ проявляет основные свойства,то в его растворе фенолфталеин станет малиновым,а в хлориде аммония останется бесцветным)
19	231 C+CO ₂ =2CO 2C+Ca=CaC ₂ 3Na ₂ O+P ₂ O ₅ =2Na ₃ PO ₄ Na ₂ O+H ₂ SO ₄ =Na ₂ SO ₄ +H ₂ O NH ₄ Cl+NaOH=NaCl+NH ₃ +H ₂ O NH ₄ Cl+AgNO ₃ =AgCl+NH ₄ NO ₃
20	1. Составлен электронный баланс. 1 P⁰ - 5ē → P⁺⁵ 4 N⁺⁵ + 1ē → N⁺⁴ 2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: P + 5HNO ₃ = H ₃ PO ₄ + 5NO ₂ + H ₂ O Указано, что восстановителем является P ⁰ , а окислителем N ⁺⁵ .
21	ω (примесей) = 25,0%
22	Составлены два уравнения реакции: CuO + 2HCl = CuCl ₂ + H ₂ O CuCl ₂ + Zn = ZnCl ₂ + Cu Описаны признаки протекания реакций: 3) для первой реакции: растворение осадка и появление синеватозелёной окраски раствора; 4) для второй реакции: цементация на цинке красного осадка меди. Составлено сокращённое ионное уравнение второй реакции: 5) Cu ²⁺ + Zn = Zn ²⁺ + Cu

Обо всех неточностях пишите на почту (с указанием номера варианта и задания):
gregory@neznaika.pro

Источник: http://neznaika.pro/test/chem_oge/592-variant-4.html