

Решения демоверсии ОГЭ по химии 2020 год перспективная модель

Насыбуллина А. А.

1) Ответ:45

Так как именно в данном ответе, железо рассматривается, как химический элемент, в вариантах 123 железа рассматривается, как металл.

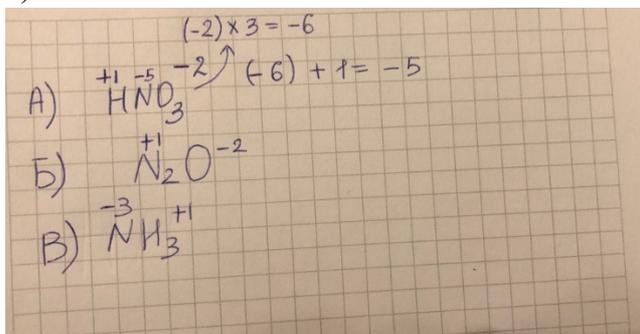
2) Ответ:25

То есть на рисунке изображена модель химического элемента период которого равен 2, а номер группы равен 5, то есть это атом Азота. Этот атом имеет 7 электронов, соответственно это Азот.

3) Ответ:312

То есть ЭО увеличивается (возрастает) слева направо в пределах периода, снизу вверх в пределах группы.

4) Ответ:412



Так как в соединениях сумма значений положительных и отрицательных степеней равна нулю.

5) Ответ:14

Ионная связь, которая образуется между катионами и анионами за счет их электростатического притяжения.

Данный вид связи характерен для типичных неметаллов и типичных металлов.

Соответственно 235 не подходит. Соединение под номером 25 имеют ковалентную полярную связь, а номер 3 ковалентную неполярную связь.

6) Ответ:14

Ответ 1 верный, так как у атома магния и атома кремния электроны в атоме расположены на трех электронных слоях, это можно определить по номеру периода, ответ 4 верный, так как значение ЭО кремния и магния меньше чем у фосфора, потому что они располагаются левее, а по правилу ЭО увеличивается (возрастает) слева направо в пределах периода.

Ответ 2 не верен, так как атом кремния и магния не существуют в виде двухатомных молекул, ответ 3 не верен, так как кремний не является металлом, ответ 5 не верен, так как магний не способен образовывать высший оксид с общей формулой ЭO_2 .

7) Ответ:23

Ответ 3 является верным, так как кислотные оксиды-это такие оксиды, которые соответствуют кислоты, соответственно ответ 3 является верным, так как SO_2 образует сернистую кислоту (H_2SO_3), ответ 2 является верным, так как $\text{Mg}(\text{OH})_2$ является основанием. Ответ 1 не верен, так как CO не способен образовать кислоту, ответ 4 не верен, так как перхлорат натрия является солью, ответ 5 не верен, так как $\text{Al}(\text{OH})_3$ является амфотерным гидроксидом.

8) Ответ:25

Ответы 25 верны, так как амфотерные оксиды взаимодействуют с кислотами и основными оксидами, в данном случае с азотной кислотой и оксидом натрия соответственно. Ответы под номером 134 не верны, так как оксид алюминия не вступает с данными веществами в реакцию.

9) Ответ:523

Ответы под номером 23 являются верными, так как при взаимодействии основания и кислоты образуется соль и вода. Ответ под номером 5 является правильным, так как при взаимодействии кислотного оксида с основным оксидом образуется соль. Ответ под номером 14 е является верными.

10) Ответ:132

Углерод способен взаимодействовать с хлором (свойства восстановителя), также способен взаимодействовать с кислотами-окислителями, в данном случае с концентрированной серной кислотой. Амфотерные оксиды в данном случае оксид алюминия способен взаимодействовать с кислотами (HCl), а также с основаниями (KOH). Соль CuCl_2 взаимодействует с солью и образуется две новые соли, а также взаимодействует с металлом, в данном случае с магнием, так как данный металл расположен левее чем металл, входящий в состав соли.

11) Ответ:15

Именно в ответах 15 протекают реакции замещения. Реакция замещения-это реакция, в результате которых атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов в сложном веществе. Железо замещает серебро в нитрате серебра, а натрий замещает водород в молекуле воды.

Под номером 24 это реакции соединения, под номером 3 реакция обмена.

12) Ответ:14

Ответ под номером 1 верен, так как фенолфталеин в растворе щелочи приобретает малиновую окраску, ответ под номером 4 также является верным, так как при нагревании гидроксида меди выпадает осадок в виде оксида меди черного цвета. Номер 2 не верен, так как при смешивании данных веществ осадок не выпадает. Номер под номером 4 не верен, так как Алюминий является активным металлом, но из-за прочной оксидной пленки на его поверхности не окисляется и не реагирует при обычных условиях с водой, поэтому нужно убрать с поверхности оксидную пленку, тогда алюминий будет активно взаимодействовать с водой при этом будет образовываться гидроксид алюминия и водород, то есть выделяется газ.

13) Ответ:12

Именно в ответах 12 образуется 2 моль анионов при диссоциации 1 моль данных веществ, в номерах 345 образуется 1 моль анионов.

14) Ответ:34

Данный ответ является верным, так как при взаимодействии CaCl_2 и K_2SO_3 , образуется сульфит кальция (CaSO_3) Другие варианты не подходят, так как сульфит кальция не образуется.

15) Ответ:112

Так как в вариантах под буквой АБ происходит окисление, то есть отдача электронов, под буквой В происходит восстановление, то есть принятие электронов.

16) Ответ:124

Ответы под номером 124 являются верными, так как хлор является токсичным едким газом и получать его можно только в вытяжном шкафу. Также при приготовлении раствора кислоты концентрированную серную кислоту приливают к воде. Но ни в коем случае при разбавлении нельзя приливать воду в кислоту.

Существует строгое правило, которое гласит лить кислоту в воду.

Дело в том, что при приготовлении растворов часто происходит их разогрев.

При приготовлении растворов серной кислоты происходит сильный разогрев.

Представьте себе, что будет, если нарушить правило, и добавить воду в кислоту.

Вода, попав в массу концентрированной кислоты, моментально разогреется до кипения - произойдет мощный и опасный выброс кислоты. Также работу с едкими веществами следует проводить в резиновых перчатках для безопасности. Вариант под номером 3 является неверным, так как при нагревании пробирку держат отверстием от себя.

17) Ответ:241

К варианту А подходит ответ номер 2, так как при взаимодействии K_2CO_3 и HCl выделяется газ, а при взаимодействии K_2SiO_3 и HCl происходит выпадения осадка H_2SiO_3 , к варианту Б подходит ответ 4, так как K_2CO_3 и Li_2CO_3 различаем K_3PO_4 (в первой пробирке ничего не происходит, а во второй – будет выпадать осадок Li_3PO_4). Na_2SO_4 и NaOH различаем CuCl_2 (в первой пробирке ничего не происходит, во второй – выпадает осадок $\text{Cu}(\text{OH})_2$).

18) Ответ:35

Для начала нужно посчитать молярные массы - азота и общую молярную массу нитрата аммония (хим. формула

NH_4NO_3 также называют аммиачной селитрой).

$$M(\text{N}) = 2 \cdot 14 = 28$$

$$M(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 2 \cdot 14 + 4 \cdot 1 + 3 \cdot 16 = 80$$

Находим массовую долю по формуле: $M(\text{N})/M_o \cdot 100\% = 28/80 \cdot 100 = 35\%$

19) Ответ: 571

200 г азота переводим в моли по формуле $V = m/M = 200/28 = 7,14$ (где 28-молярная масса 2-х атомов азота). Соответственно 7,14 моль азота нужно на 100 м² для подкормки овощных и цветочных культур. Далее мы добавляем аммиачную селитру в количестве 7 моль, так как азот в составе сложного соединения, соответственно у аммиачной селитры будет столько же моль. Находим молярную массу аммиачной селитры, она равна $M = 80$ г/моль и по формуле вычисляем количество аммиачной селитры в граммах $m = V * M = 7,14 * 80 = 571$.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 20** Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Составлен электронный баланс: $1 \mid \text{Mn}^{+4} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+2}$ $1 \mid 2\text{Br}^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Br}_2^0$</p> <p>2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции: $\text{MnO}_2 + 4\text{HBr} = \text{MnBr}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>3) Указано, что MnO_2 (или марганец в степени окисления +4) является окислителем, а HBr (или бром в степени окисления -1) – восстановителем</p>	3
Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	3

- 21** Дана схема превращений:



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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:</p> <p>1) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{NaNO}_3$ 2) $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$ 3) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{-\text{e}^-} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Составлено сокращенное ионное уравнение второго превращения: 4) $2\text{OH}^- + \text{Fe}^{2+} = \text{Fe}(\text{OH})_2$</p>	
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	4
Правильно записаны 3 уравнения реакций	3
Правильно записаны 2 уравнения реакций	2
Правильно записано 1 уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

- 22** После пропускания через раствор гидроксида натрия 2,24 л сернистого газа (н.у.) получили 252 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Составлено уравнение реакции: $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>2) Рассчитано количество вещества сульфита натрия, полученного в результате реакции: $n(\text{SO}_2) = V(\text{SO}_2) / V_m = 2,24 : 22,4 = 0,1$ моль по уравнению реакции $n(\text{Na}_2\text{SO}_3) = n(\text{SO}_2) = 0,1$ моль</p> <p>3) Определена массовая доля сульфита натрия в растворе: $m(\text{Na}_2\text{SO}_3) = n(\text{Na}_2\text{SO}_3) \cdot M(\text{Na}_2\text{SO}_3) = 0,1 \cdot 126 = 12,6$ г $\omega(\text{Na}_2\text{SO}_3) = m(\text{Na}_2\text{SO}_3) \cdot 100 : m(\text{р-ра}) = 12,6 \cdot 100 : 252 = 5\%$</p>	
Ответ правильный и полный, включает все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента из названных выше	2
Правильно записан один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Критерии оценивания заданий практической части

- 23** В трех колбах находятся растворы веществ: хлорида железа(II), хлорида магния и сульфата магния. Из одной колбы было отобрано небольшое количество раствора. Подтвердите, что отобранное вещество является раствором сульфата магния.

Для этого:

- назовите два реактива необходимые для подтверждения наличия в растворе именно сульфата магния. Сформулируйте обоснование своего выбора.
- составьте уравнения реакций, которые позволяют подтвердить наличие каждого из ионов в составе раствора сульфата магния.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) определен реактив, необходимый для подтверждения наличия в выданном растворе сульфат-иона, и сформулировано обоснование выбора этого реактива, например: для подтверждения наличия в растворе сульфат-иона требуется хлорид бария (BaCl_2), т.к. при взаимодействии с ионом бария сульфат-иона образуется белый осадок сульфата бария (BaSO_4).</p> <p>2) составлено уравнение реакции, которое позволяет подтвердить наличие сульфат-иона в растворе сульфата магния: $\text{MgSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{MgCl}_2$</p> <p>3) определен реактив, необходимый для подтверждения наличия в выданном растворе иона магния, и сформулировано обоснование выбора этого реактива, например: для подтверждения наличия в растворе иона магния можно использовать раствор гидроксида натрия (NaOH), т.к. при взаимодействии иона магния с гидроксид-ионом образуется нерастворимый осадок гидроксида магния ($\text{Mg}(\text{OH})_2$).</p> <p>4) составлено уравнение реакции, которое позволяет подтвердить наличие иона магния в растворе сульфата магния: $\text{MgSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$</p>	
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	4

- 24** Проведите необходимые опыты, подтверждающие, что в выданной пробирке находится именно раствор сульфата магния.
(Оценка порядка и техники выполнения химического эксперимента)

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Проведены запланированные опыты, подтверждающие, что в выданной пробирке находится именно раствор сульфата магния: <ul style="list-style-type: none"> • содержимое пробирки было разделено на две части для проведения опытов; • к одной пробирке был добавлен раствор хлорида бария; • к другой пробирке добавлен раствор гидроксида натрия. При этом, при выполнении каждого из действий были соблюдены правила безопасного обращения с веществами и оборудованием: переливания реактивов; отбора и смешивания реактивов; зажигания спиртовки и прекращения ее горения; нагревания веществ	
Распознавание проведено верно, с соблюдением правил техники безопасности	2
Распознавание проведено верно, но были несущественно нарушены правила техники безопасности при отборе веществ или смешивании	1
Распознавание проведено неверно и/или были существенно нарушены правила техники безопасности	0
<i>Максимальный балл</i>	2
<i>При существенном нарушении правил техники безопасности, эксперт-наблюдатель обязан прекратить выполнение эксперимента учащимся</i>	