

Решения демоверсии ЕГЭ по химии 2020 год
Насыбуллина А. А.

1) Ответ:14

Так как именно данные атомы на внешнем энергетическом уровне имеют электронную формулу ns^1 . Это мы можем определить по номеру группы, медь и литий располагаются в первой группе, поэтому на внешнем энергетическом уровне имеют один электрон.

2) Ответ:135

Уменьшение атомного радиуса происходит слева направо в пределах периода, и снизу-вверх в пределах группы, так как увеличивается сродство к электрону, а также окислительной активности.

3) Ответ:45

Так как Cu может иметь степень окисления +1; +2 - Cu_2O , CuO

N может иметь степень окисления +1; +2; +3; +4; +5 - NO

4) Ответ:13

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

Данный вид связи характерен для типичных неметаллов и типичных металлов. В остальных вариантах ковалентная полярная.

5) Ответ:413

Соли подразделяют на основные средние и кислотные

Средние соли-это продукты полного замещения атома водорода в молекуле кислоты на металл.

Кислотные соли-это продукты неполного замещения атома водорода в молекуле кислоты на металл.

Основные соли-это соли в которых имеется гидроксильная группа

Оксиды классифицируются на:

1)солеобразующие, а они в свою очередь подразделяются на:

-основные-оксиды, которым соответствуют основания.

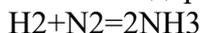
-кислотные-оксиды, которым соответствуют кислоты.

-амфотерные-оксиды, которые в зависимости от условий проявляют свойства основных и кислотных оксидов.

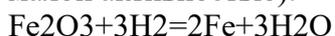
2)несолеобразующие (оксиды, которым не соответствуют ни кислоты, ни основания).

6) Ответ:13

Так как водород способен взаимодействовать с азотом с образованием аммиака



В также водород способен восстанавливать металлы из их оксидов (металлы со средней и малой активностью).



Остальные варианты не подходят, так как с водородом не реагируют.

7) Ответ:14

Так как сильной кислотой является бром водородная кислота, поэтому она будет веществом X. Гидроксид алюминия растворяется в щелочах и кислотах, так как является амфотерным гидроксидом, поэтому является веществом Y.

8) Ответ:3241

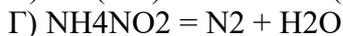
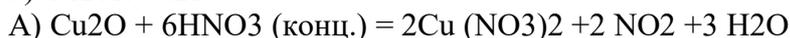
S может взаимодействовать: Cl₂, H₂, O₂, LiOH, а также с KOH, CuO, поэтому подходит вариант 3.

SO₃ может взаимодействовать с BaO, KOH, H₂O, H₂, CuO, BaCl₂, LiOH, поэтому подходит вариант 2.

Zn(OH)₂ может взаимодействовать с BaO, HBr, LiOH, KOH, H₃PO₄, CH₃COOH, поэтому подходит вариант 4.

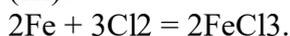
ZnBr₂ может взаимодействовать: Na₃PO₄, Cl₂, LiOH, KOH, Cl₂, AgNO₃, H₃PO₄, поэтому подходит вариант 1.

9) Ответ: 6621



10) Ответ:43

Вещество X будет являться хлор Cl₂, который будет окислять железо до хлорида железа (III):



Вещество Y будет иодид калия KI, который при взаимодействии восстанавливает FeCl₃ до FeCl₂:



11) Ответ: 421

Метилбензол-это ароматический углеводород или арен, анилин является ароматическим амином, 3-метилбутаналь является альдегидом.

11) Ответ:214

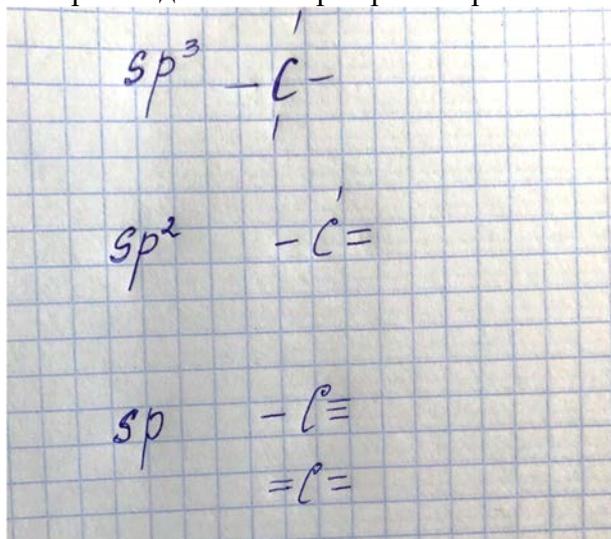
A) Бензойный альдегид (Альдегид)

Б) Глюкоза (Углевод)

В) Метилацетат (Сложные эфиры)

12) Ответ:25

sp³ гибридизация характерна для алканов, это гибридизация, в которой участвуют атомные отбирали одного s- и трех p-электронов.



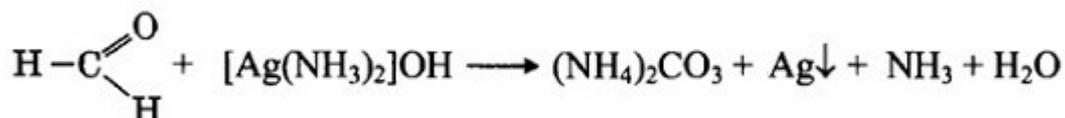
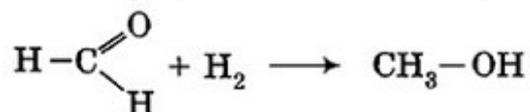
13) Ответ:24

Бромную воду обесцвечивают вещества, имеющие в структуре кратную (двойную или тройную) связь.

Бензол бромную воду не обесцвечивает, так как связь электронов является очень прочной, ее сложно разорвать.

14) Ответ:34

Формальдегид взаимодействует с водородом и образуется метиловый спирт, так называемая реакция гидрирования, а также взаимодействует с аммиачным раствором оксида серебра (I), всем известная реакция серебряного зеркала.

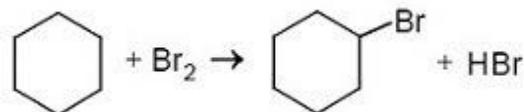
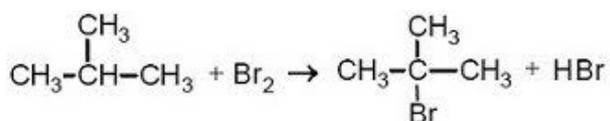
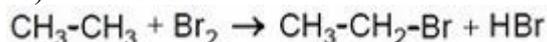


15) Ответ:25

Метиламин взаимодействует с хлорметаном, реакция алкилирования и в результате образуется диметиламин, а также реагирует с соляной кислотой и образуется соль.



16) Ответ:5236



17) Ответ:5135

А) Бутен-2 образуется из бутанола-2 при дегидратации.

Б) Бутадиен-1,3 образуется при реакции Лебедева из этанола

В) Метилпропен образуется из 2-метилпропанола-1 при дегидратации

Г) Бутанон образуется при окислении бутанола-2

18) Ответ:42

Веществом X является водный раствор гидроксида натрия, то есть протекает гидролиз хлорэтана и образуется этанол: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{NaOH}$ (водный р-р) $\rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaCl}$.

Вещество Y является оксид меди (II), происходит окисление этанола в этаналь.

19) Ответ:34

Является необратимой реакцией, так как в результате реакции образуется газообразное вещество, и соответственно также является окислительно-восстановительной реакцией, то есть в реакциях происходит изменение степени окисления.

20) Ответ:14

1) При уменьшении температуры происходит снижение скорости реакции (правильный ответ).

2) Если мы увеличим концентрацию этилена это увеличит скорость реакции.

3) При введении катализатора происходит ускорения реакций.

4) При уменьшении концентрации водорода происходит снижение скорости реакции (правильный ответ).

5) При повышении давления происходит увеличении скорости реакций с участием газообразных реагентов.

21) Ответ:412

А) является окислителем (забирает электроны)

Б) является восстановителем (отдает электроны)

В) является и окислителем, и восстановителем (и отдает и забирает электроны)

22) Ответ:2442

А) Na в ряду активности металлов располагается до марганца и поэтому на катоде выделяется водород H₂ из воды. Если посмотреть на кислородсодержащего анион CO₃⁻, то в случае него на аноде будет выделяться кислород O₂ из воды.

Б) Алюминий в ряду активности металлов располагается до марганца и поэтому на катоде выделяется водород H₂ из воды, а анион хлор будет разряжаться на аноде с образованием хлора Cl₂

В) Натрий в ряду напряжения металлов располагается до марганца и поэтому на катоде будет выделяться водород H₂ из воды, а анион хлор будет разряжаться на аноде с образованием хлора Cl₂

Г) Na в ряду активности металлов располагается до марганца и поэтому на катоде выделяется водород H₂ из воды. Если посмотреть на кислородсодержащего анион NO₃⁻, то в случае него на аноде будет выделяться кислород O₂ из воды.

23) Ответ:1324

А) Хлорид аммония – гидролизует по катиону, так как соль, образована слабым основанием и сильной кислотой.

Б) Сульфат калия – гидролизу не подвергается, так как соль, образована слабым основанием и сильной кислотой.

В) Карбонат натрия – соль гидролизует по аниону, так как образована сильным основанием и слабой кислотой.

Г) Сульфид алюминия – соль гидролизует по катиону и аниону, так как образована слабым основанием и слабой кислотой.

24) Ответ:1131

При увеличении давления равновесия смещается в сторону уменьшения объема системы, то есть в ту сторону, где меньше молекул газообразных веществ (по принципу Ле-Шателье).

25) Ответ:5425

А) H_2SO_4 (разб) и HNO_3 (разб) можно различить с помощью меди, так как разбавленная серная кислота не вступает в реакцию с медью, а азотная кислота вступает в реакцию с медью и выделяется газ.

Б) При помощи лакмуса можно различить нейтральную и кислую среду данных соединений

В) При помощи $CuCl_2$ можно различить данные соединения, так как при взаимодействии HI с $CuCl_2$ образуется осадок йода.

Г) При помощи меди можно различить данные соединения, так как только $HgCl_2$ вступает в реакцию с медью, $ZnCl_2$ не вступает, так как стоит в ряду напряжения металлов до меди.

26) Ответ:143

Перекись водорода используют в качестве отбеливателя, метан в качестве топлива, метилбензол в качестве растворителя.

27) Ответ:3,4

Для начала определим количество соли, которое содержится в 10% в растворе:

$$m_1(KNO_3) = m_1(p-ра) * w_1(KNO_3) = 150 * 10/100 = 15 \text{ г}$$

Для этого искомого количество соли, которое нужно добавить в раствор, будет равно x .

И составляем уравнение уравнение для нахождения массовой доли в случае 12% раствора:

$$w_2(KNO_3) = m_2(KNO_3) / m_2(p-ра)$$

$$w_2(KNO_3) = [m_1(KNO_3) + x] / [m_1(p-ра) + x]$$

$$12/100 = (15 + x) / (150 + x)$$

Решая полученное уравнение, находим искомую массу KNO_3 :

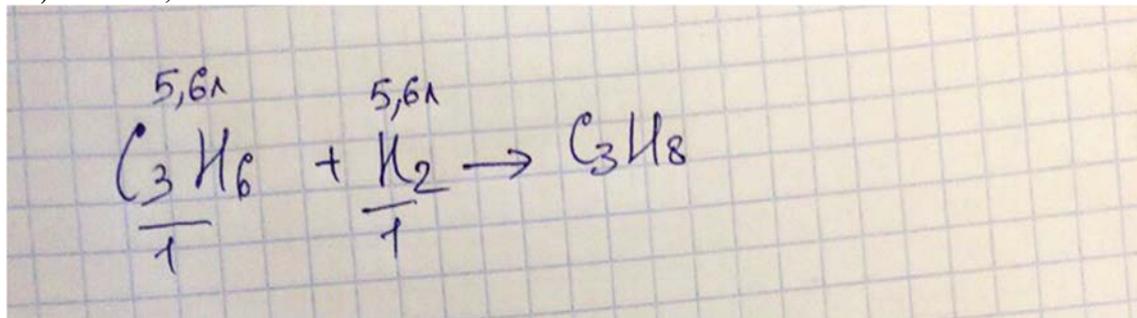
$$(15 + x) = 0,12 (150 + x)$$

$$15 + x = 18 + 0,12 x$$

$$0,88 x = 3$$

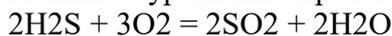
$$x = 3,4 \text{ г}$$

28) Ответ:5,6



29) Ответ:14,4

Напишем уравнение протекающей реакции:



Из уравнения мы видим, что на 2 моль реагирующего сероводорода приходится 3 моль кислорода.

Находим количество вещества сжигаемого сероводорода:

$$n(H_2S) = V(H_2S) / V_m = 6,72 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,3 \text{ моль.}$$

Составим пропорцию:

$$2 \text{ моль } H_2S \quad - \quad 3 \text{ моль } O_2$$

$$0,3 \text{ моль } H_2S \quad - \quad x \text{ моль } O_2$$

$$x = 0,3 * 3 / 2 = 0,45 \text{ моль.}$$

Находим массу кислорода:

$$m(\text{O}_2) = n(\text{O}_2) * M(\text{O}_2) = 0,45 \text{ моль} * 32 \text{ г/моль} = 14,4 \text{ г.}$$