

Подготовка к ЕГЭ по химии

Демо-версия ЕГЭ-2009

Галенко Алексей Михайлович

Волгоград, 2010

<u>A1</u>	<u>A11</u>	<u>A21</u>	<u>B1</u>	
<u>A2</u>	<u>A12</u>	<u>A22</u>	<u>B2</u>	<u>C1</u>
<u>A3</u>	<u>A13</u>	<u>A23</u>	<u>B3</u>	
<u>A4</u>	<u>A14</u>	<u>A24</u>	<u>B4</u>	<u>C2</u>
<u>A5</u>	<u>A15</u>	<u>A25</u>	<u>B5</u>	
<u>A6</u>	<u>A16</u>	<u>A26</u>	<u>B6</u>	<u>C3</u>
<u>A7</u>	<u>A17</u>	<u>A27</u>	<u>B7</u>	
<u>A8</u>	<u>A18</u>	<u>A28</u>	<u>B8</u>	<u>C4</u>
<u>A9</u>	<u>A19</u>	<u>A29</u>	<u>B9</u>	
<u>A10</u>	<u>A20</u>	<u>A30</u>	<u>B10</u>	<u>C5</u>

А1. Число электронов в ионе железа Fe^{2+} равно

1) 54

2) 28

3) 58

4) 24

К выбору
Следующее
задание

A2. Среди элементов VIA группы
максимальный
радиус атома имеет

1) кислород

2) сера

3) теллур

4) полоний

К выбору
Следующее
задание

А3. Водородная связь образуется
между
молекулами

1) этана

2) бензола

3) водорода

4) этанола

К выбору
Следующее
задание

А4. Степень окисления, равную + 4, атом
серы
имеет в соединении



К выбору
Следующее
задание

А5. Веществом молекулярного строения является

1) озон

2) оксид бария

3) графит

4) сульфид калия

К выбору
Следующее
задание

Аб. Амфотерным гидроксидом и кислотой соответственно являются

1) H_2SO_4 и $Zn(OH)Cl$

2) $Ca(OH)_2$ и HCl

3) $KHSO_4$ и $NaOH$

4) $Al(OH)_3$ и HNO_3

К выбору
следующее
задание

А7. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

1) Na, Mg, Al

2) Al, Mg, Na

3) Ca, Mg, Be

4) Mg, Be, Ca

К выбору
следующего
задание

А8. Формула высшего оксида хлора



К выбору
следующего
задание

А. Для меди характерны степени окисления + 1 и + 2

Б. Медь вытесняет цинк из раствора сульфата цинка

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

К выбору
Следующее
задание

A10. Оксид кальция взаимодействует с каждым трех веществ:

1) кислород, вода, серная кислота

2) соляная кислота, углекислый газ, вода

3) оксид магния, оксид серы (IV), аммиак

4) железо, азотная кислота, оксид фосфора (V)

К выбору
Следующее
задание

А11. Гидроксид хрома (III)
взаимодействует с
каждым из двух веществ:

1) CO_2 и HCl

2) SiO_2 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$

3) NO и NaNO_3

4) H_2SO_4 и NaOH

К выбору
следующего
задание

А12. Карбонат кальция
реагирует с

1) HCl

2) MgO

3) Pb

4) H₂O

К выбору
следующего
задание

А13. В схеме превращений



веществами «X» и «Y» соответственно являются

1) KOH и HCl

2) NaOH и Cl₂

3) H₂O и KCl

4) H₂O и HCl

К выбору
следующего
задание

А14. Алкины являются структурными изомерами

1) алкадиенов

2) алканов

3) циклоалканов

4) алкенов

К выбору
Следующее
задание

A15. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp^2 -гибридизации?

1) гексана

2) гексена

3) этана

4) этена

К выбору
следующего
задание

А16. Характерной реакцией
для
многоатомных взаимодействие с



К выбору
Следующее
задание

А17. Уксусная кислота **не**
взаимодействует с

1) CuO

2) Cu(OH)₂

3) Na₂CO₃

4) Na₂SO₄

К выбору
следующего
задание

А18. В схеме превращения



веществом «**X**» является



К выбору
следующего
задание

А19. К реакциям замещения
относится
взаимодействие

1) этена и воды

2) брома и водорода

3) брома и пропана

4) метана и кислорода

К выбору
Следующее
задание

A20. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между

1) $\text{AgNO}_3(\text{p-p})$ и $\text{NaCl}(\text{p-p})$

2) CaCO_3 и $\text{HCl}(\text{p-p})$

3) Zn и H_2SO_4

4) Mg и O_2

К выбору
Следующее
задание

$2CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g) + O_2(g)$
+ Q
смещению химического равновесия в сторону
исходных веществ будет способствовать

1) увеличение давления

2) увеличение концентрации оксида углерода
(IV)

3) уменьшение температуры

4) увеличение концентрации кислорода
К выбору
Следующее
задание

вещества
являются неэлектролитами?

1) этанол, хлорид калия, сульфат бария

2) рибоза, гидроксид калия, ацетат
натрия

3) сахароза, глицерин, метанол

4) сульфат натрия, глюкоза, уксусная
кислота

К выбору
Следующее
задание

A23. С выпадением осадка протекает реакция ионного обмена между растворами

1) гидроксида натрия и хлорида бария

2) сульфата хрома (III) и гидроксида калия

3) нитрата кальция и бромида натрия

4) хлорида аммония и нитрата алюминия

К выбору
Следующее
задание

А24. В какой реакции оксид серы (IV)

является

восстановителем?



К выбору
следующего
задание

A25. Щелочную реакцию среды имеет раствор каждой из двух солей:



К выбору
следующего
задание

свойствах

углеводородов?

А. Алканы вступают в реакции полимеризации

Б. Этилен обесцвечивает раствор

перманганата

калия

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

К выбору
Следующее
задание

A27. Пропанол-1 образуется в результате реакции,
схема которой



К выбору
Следующее
задание

A28. Белки приобретают желтую окраску под действием

1) HNO_3 (конц.)

2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

3) H_2SO_4 (конц.)

4) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

К выбору
Следующее
задание

A29. Сырьем для получения метанола в промышленности служат

1) CO и H₂

2) HCHO и H₂

3) CH₃Cl и NaOH

4) HCOOH и NaOH

К выбору
Следующее
задание

реакции $2\text{CO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} = 2\text{CO}_{2(г)} + 566 \text{ кДж}$ при сжигании оксида углерода (II) выделилось 152 кДж

теплоты. Объем (н.у.) сгоревшего газа составил

1) 6 л

2) 12 л

3) 44,8 л

4) 120 л

К выбору
Следующее
задание

В1. Установите соответствие между названием органического соединения и классом, к которому оно принадлежит

- А) 1,2-диметилбензол
- Б) гексанол-3
- В) метилформиат
- Г) стирол

- 1) сложные эфиры
- 2) углеводороды
- 3) спирты
- 4) карбоновые кислоты
- 5) аминокислоты
- 6) простые эфиры

(2 балла)

[На страницу с объяснением](#)

[К выбору следующего задания](#)

В2. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления углерода в нем



1) -4

2) -2

3) 0

4) $+2$

5) $+4$

(2 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
следующего
задание](#)

23. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, который образуется на катоде в результате электролиза его водного раствора



1) металл

2) водород

3) кислород

4) хлор

5) оксид серы (IV)

6) оксид азота

(IV)

(2 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
следующего
задание](#)

СОЛИ

и её способностью к гидролизу

А) карбонат натрия

Б) хлорид аммония

В) сульфат калия
аниону

Г) сульфид алюминия
подвергается

(2 балла)

1) гидролиз по катиону

2) гидролиз по аниону

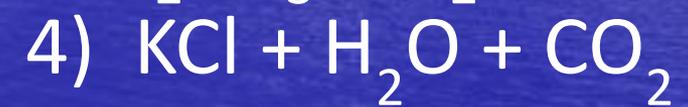
3) гидролиз по катиону и

4) гидролизу не

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

В5. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакций



(2 балла)

[На страницу с объяснением](#)

[К выбору следующего задания](#)

В6. С водородом взаимодействует каждое
из
двух веществ:

- 1) бензол, пропан;
- 2) бутен, этан;
- 3) дивинил, этен;
- 4) стирол, бутадиен-1,3;
- 5) дихлорэтан, бутан;
- 6) этин, бутин-1.

(2 балла)

На страницу с
объяснением

К выбору
Следующее
задание

В7. Метанол взаимодействует с веществами:

- 1) бромоводород;
- 2) карбонат натрия;
- 3) глицин;
- 4) гидроксид железа (III);
- 5) бензол;
- 6) метановая кислота.

(2 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

В8. И с анилином, и с аланином
способны
реагировать

- 1) кислород;
 - 2) бромоводород;
 - 3) этан;
 - 4) пропен;
 - 5) серная кислота;
 - 6) гидроксид калия.
- (2 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

В9. Определите массу воды, которую надо добавить к 20 г раствора уксусной кислоты с массовой долей 70% для получения раствора уксуса с массовой долей 3%

(Запишите число с точностью до целых)

(1 балл)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

В10. Рассчитайте массу свинца, полученного в результате взаимодействия 6,6 г цинка с избытком

раствора нитрата свинца

Ответ: _____ г.

(Запишите число с точностью до целых)

(1 балл)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

C1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.
(3 балла)

[На страницу с объяснением](#)

[К выбору следующего задания](#)

C2. Даны вещества:

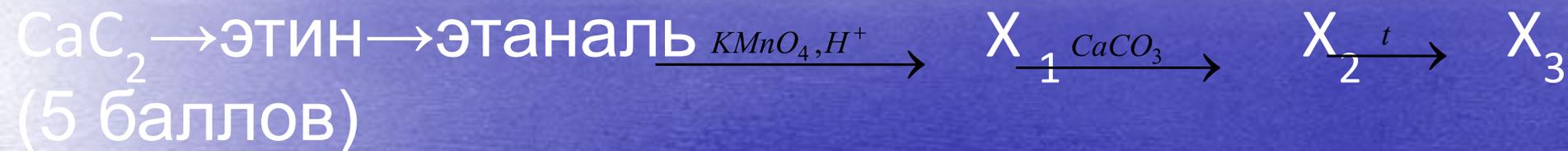
- алюминий;
- оксид марганца (IV);
- водный раствор сульфата меди (II);
- концентрированная соляная кислота.

Напишите уравнения четырех
ВОЗМОЖНЫХ
реакций между этими веществами.
(4 балла)

На страницу с
объяснением

К выбору
Следующее
задание

С3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

прореагировал без остатка с 59,02 мл раствора
КОН с массовой долей 20% (плотность 1,186
г/мл)

Определите массу соли, полученной в
результате
этой химической реакции
(4 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

С5. При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа

Определите молекулярную формулу кислоты.
(3 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
задания](#)

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

задание

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

A1

задание

заданию

Заряд ядра атома равен порядковому номеру хим.элемента (у Fe №26)

Количество электронных слоев (энергетических уровней) равно номеру периода (у железа их 4, т.к. четвертый период)

Количество электронов во внешнем электронном слое (внешнем энергетическом уровне) равно:

для элементов **главных подгрупп**: номеру группы;

для элементов **побочных**

подгрупп: 2 (побочной подгруппы, значит на внешнем уровне имеет 2

электрона) протонов равно порядковому номеру элемента (у железа 26

Кристаллов) электронов тоже равно порядковому номеру (у железа 26

Кристаллов) нейтронов равно: масса атома минус порядковый номер

(у железа: $56 - 26 = 30$ нейтронов)

Заряд «2+» означает, что в атоме железа недостает 2 электронов:



Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующе

я

е

A2

Для металлов главных подгрупп

Чем ближе к Fr, тем:

- больше радиус

- сильнее металлические свойства;

- меньше электро-

- отрицательные свойства

гидроксида.

У металлов из побочных подгрупп металлические свойства слабее, чем у соседних металлов из главных подгрупп (например: Cu – ближе к Fr, чем K, но K проявляет более сильные металлические свойства, у него больше радиус атома, меньше электроотрицательность)

Из элементов VIA (то есть главной подгруппы шестой группы) ближе всех к Fr находится полоний Po

Чем ближе к F, тем:

- меньше радиус

- слабее неметаллические свойства;

- больше электроотрицательность.

Чем ближе к At,

- тем сильнее кислотные

свойства бескислородных кислот

задание

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я
к

АЗ

е

задание

Ионная связь – между металлом и неметаллом или между металлом и кислотным остатком. Примеры: Na_2O , K_2CO_3

Металлическая связь – металлы. Примеры: Ba , Al

Ковалентная полярная связь – между разными неметаллами. Примеры: SO_2 , HBr

Ковалентная неполярная связь – между одинаковыми неметаллами. Примеры: O_3 , H_2

Донорно-акцепторная связь – за счет неподеленной электронной пары. Примеры: NH_4Cl и другие соединения

Водородная – это связь между ионом водорода одной молекулы и ионом N , O или F другой молекулы. Возникает между молекулами а) аммиака б) фтороводорода в) фтороводорода г) спиртов.

1) этан $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$; - водородные связи не образует

2) бензол  - водородные связи не образует

3) водород H_2 - водородные связи не образует

4) этанол (этиловый спирт) - образует водородные

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

К Степень окисления – это условный заряд атома. Задаанию Пример: Na^{+1}

Задаанию Сумма степеней окисления всех атомов в молекуле равна 0

Валентность – это число связей, которыми атом соединяется с другими атомами. Пример: в CH_4 валентность углерода равна 4

У Н валентность всегда равна 1, степень окисления почти

У О валентность всегда равна 2, степень окисления почти

У щелочных (Li, Na, K, Rb, Cs и Fr) металлов степень окисления

всегда +1, валентность 1; у щелочноземельных металлов (Ca, Sr, Ba, Ra) степень окисления всегда +2, валентность 2

1) серная кислота H_2SO_4 . Степ. окисл. серы +6

2) серный колчедан FeS_2 . Степ. окисл. серы -1

3) сернистая кислота H_2SO_3 . Степ. окисл. серы +4

4) гидросульфат натрия NaHSO_4 . Степ. окисл. серы +6

Примеры нахождения степеней

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

А5

задание

Существует 4 типа строения кристаллических решеток:

заданию

Тип	Вещества с такой решеткой	Свойства
металлическая	металлы и сплавы	ковкость, пластичность, тягучесть, метал-лический блеск, электро- и теплопроводность
ионная	большинство солей, основания, оксиды металлов	высокие твердость и прочность, высокие температуры плавления и кипения, часто хорошая растворимость
атомная	алмаз, графит; B, Si, Ge (крист); SiO ₂ (кремнезем, кварц, органические вещества; (красный)	высокие твердость и прочность, высокие температуры плавления и кипения, нерастворимость
молекулярная	прост.в-ва – неметаллы; P (белый)	малые твердость и прочность, низкие температуры плавления и кипения, летучесть, низкая электропроводность

H₂O, CO₂, HCl, H₂S и т.д.

электропроводность

- 1) Озон O₃ – простое вещество-неметалл, значит молекулярное строение
- 2) Оксид бария BaO – оксид металла, значит ионное строение
- 3) Графит C – атомное строение
- 4) Сульфид калия K₂S – соль, значит ионное строение

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

Амфотерные оксиды:

BeO , ZnO , PbO , Al_2O_3 , Cr_2O_3 , Fe_2O_3

заданию
Основные

оксиды:

Кислород образующие

оксиды:

Кислотные оксиды:

оксиды неметаллов и металлов в степенях окисления +5, +6, +7

1) H_2SO_4 – кислота

2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – основание, щелочь

3) KHSO_4 – кислая соль

щелочь
4) $\text{Al}(\text{OH})_3$ – амфотерный гидроксид

АБ Амфотерные гидроксиды:

$\text{Be}(\text{OH})_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$,
Основания: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и т.д.

Щелочи – гидроксиды щелочных (LiOH , NaOH , KOH , CsOH и RbOH) и щелочноземельных ($\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$) металлов
Кислоты H_3PO_4 , HCl , H_2SO_4 и т.д.

$\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$ – основная соль

HCl – кислота

NaOH – основание,

HNO_3 – кислота

задание

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение А

Следующее

я

к

Чем ближе к Fr, тем:

заданию
- больше радиус атома
- сильнее металлические свойства
- меньше электроотрицательные свойства
- сильнее основные свойства гидроксида

7

Чем ближе к F, тем:

- меньше радиус атома
- сильнее неметаллические свойства
- больше электроотрицательность

е

задание

Чем ближе к At,

- тем сильнее кислотные свойства бескислородной кислоты

1) Na, Mg, Al – приближение к F, мет.свойства ослабевают

2) Al, Mg, Na – приближение к Fr, мет.свойства усиливаются

3) Ca, Mg, Be – приближение к F, мет.свойства ослабевают

4) Mg, Be, Ca – приближение к F, мет.свойства ослабевают

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

к

А8

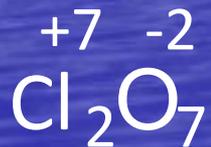
задание

заданию

Высший – это оксид элемента в максимальной степени окисления

Примеры: SO_3 – высший оксид серы, т.к. сера находится в степени окисления +6, а это ее максимальная степень окисления (S находится VIA группе)
 Na_2O – высший оксид натрия, т.к. натрий находится в степени окисления +1, а это его максимальная степень окисления (Na находится IA группе)

Cl находится в VIIA группе, значит его максимальная степень окисления +7



У O валентность всегда равна 2, степень окисления почти всегда -2

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

А9

задание

Некоторые степени окисления элементов побочных

задание
Подгруппе Fe⁰ Fe⁺² Fe⁺³ Fe⁺⁶

Хром: Cr⁰ Cr⁺² Cr⁺³ Cr⁺⁶

Марганец: Mn⁰ Mn⁺² Mn⁺³ Mn⁺⁴ Mn⁺⁵ Mn⁺⁶ Mn⁺⁷

Цинк: Zn⁰ Zn⁺²

Медь: Cu⁰ Cu⁺¹ Cu⁺²

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb, **H₂**, Cu, Hg, Ag, Au

усиление восстановительных свойств, активности

Ряд напряжений металлов показывает активность

металлов
Li, K, Ba, Ca, Na – очень активные металлы: реагируют с водой без нагревания; с кислотами реагируют очень бурно;

От Mg до Pb – металлы средней активности: реагируют с водой при нагревании; с кислотами реагируют относительно медленно;

Правее H₂ – неактивные металлы: с водой не реагируют даже при нагревании;

с обычными кислотами не реагируют;

с необычными (H₂SO₄ (конц.) и HNO₃) реагируют медь, ртуть и серебро;

Более активные металлы вытесняют менее активные из их солей

Медь – менее активный металл, чем цинк, значит не вытесняет его из солей

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

А10

задание

Оксид кальция CaO – основной оксид.

задание $\text{CaO} + \text{O}_2 \neq$ С кислородом реагируют оксиды, в которых элемент находится не в максимальной степени окисления

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ Оксиды реагируют с водой, если образуется растворимый гидроксид

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ CaO – основной оксид, H_2SO_4 - кислота

$\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ CaO – основной оксид, HCl - кислота

$\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ CaO – основной оксид, CO_2 – кислотный оксид

$\text{CaO} + \text{MgO} \neq$ CaO – основной оксид, MgO – тоже основной

$\text{CaO} + \text{SO}_2 = \text{CaSO}_3$ CaO – основной оксид, SO_2 – кислотный оксид

$\text{CaO} + \text{NH}_3 \neq$ Аммиак NH_3 реагирует только с водой, кислотами и

$\text{CaO} + \text{Fe} \neq$ Fe – менее активный металл, чем Ca , значит не вытесняет его кислородом

$\text{CaO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ CaO – основной оксид, HNO_3 -

$3\text{CaO} + \text{P}_2\text{O}_5 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ CaO – основной оксид, P_2O_5 – кислотный оксид

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

задание

А11

Гидроксид хрома (III) $\text{Cr}(\text{OH})_3$ - амфотерный

гидроксид $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{CO}_2 \neq$ Амфотерные гидроксиды реагируют только с оксидами, которым соответствуют сильные гидроксиды

$\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ Амфотерные гидроксиды реагируют с

$\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{SiO}_2 \neq$ Амфотерные гидроксиды реагируют только с оксидами, которым соответствуют сильные гидроксиды

$\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \neq$ Амфотерные гидроксиды реагируют только со щелочами (LiOH , NaOH , KOH , RbOH , CsOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Sr}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$)

$\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NO} \neq$ NO - несолеобразующий оксид, вступает только в окислительно-восстановительные реакции

$\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NaNO}_3 \neq$ Амфотерные гидроксиды не реагируют с солями

$2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ Амфотерные гидроксиды реагируют с кислотами

$\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{NaCrO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Амфотерные гидроксиды реагируют

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

задание

A12

Карбонат кальция CaCO_3 – соль

заданию

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ Реакция возможна, т. к. образуется газ

$\text{CaCO}_3 + \text{MgO} \neq$ Соли с оксидами не реагируют

$\text{CaCO}_3 + \text{Pb} \neq$ Pb – менее активный металл, чем Ca

$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \neq$ Соли в воде растворяются, многие подвергаются гидролизу. CaCO_3 – нерастворимая соль, гидролизу не подвергаются

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

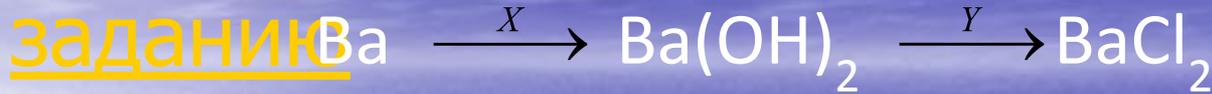
я

е

к

задание

A13



$\text{Ba} + \text{KOH} \neq$ Металлы с основаниями не реагируют

$\text{Ba} + \text{NaOH} \neq$ Металлы с основаниями не реагируют

$\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ Металлы левее Н
реагируют с водой и

$\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{Ba}(\text{OH})_2$ – основание,
кислотами щелочь

$2\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{Cl}_2 = \text{BaCl}_2 + \text{Ba}(\text{ClO})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ HCl – кислота, некоторые неметаллы
реагируют со

$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{KCl} \neq$ $\text{Ba}(\text{OH})_2$ – щелочами
Реакция невозможна, т.к. не образуется ни осадка, ни газа, ни воды

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

А14

задание

Общие формулы углеводородов

Классу

веществ

Общая формул

Пример

Алкан

ы



Алкен

ы



Циклоалканы



Алкин

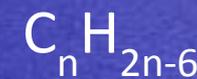
ы



Алкадиены



Арены



изомеры

изомеры

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующее

Объяснение

я

е

A15

Задание

Если от атома углерода отходят только одинарные связи – это sp^3

Если отходят одинарные и одна двойная связь – это sp^2

Если отходят две двойные связи – это sp

Если отходит тройная связь – это тоже sp

Первая связь всегда σ , вторая и третья - π

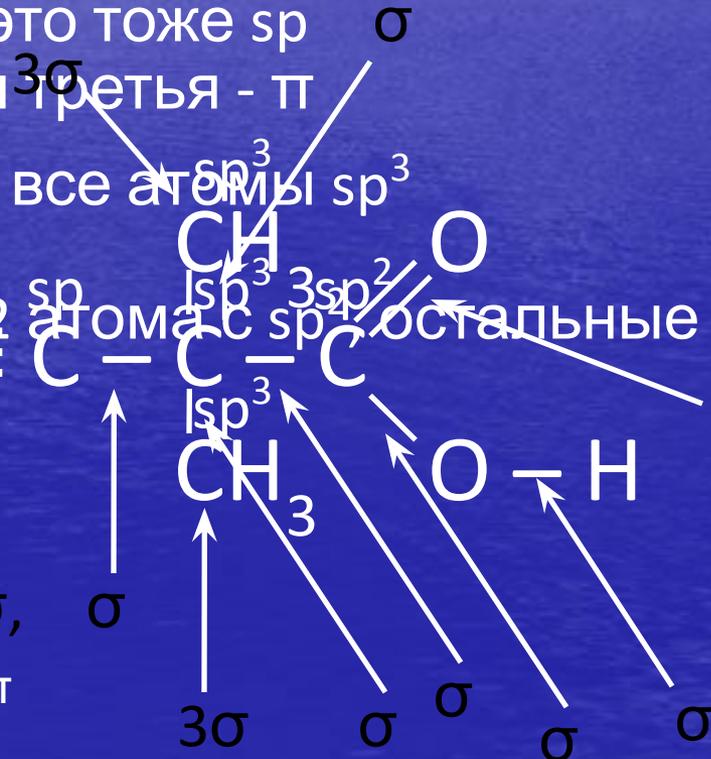
Гексан $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ – все атомы sp^3

Гексен $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_2-CH_3$ – 2 атома sp^2 , остальные 4 – sp^3

Этан CH_3-CH_3 – оба атома sp^3

Этен $CH_2=CH_2$ – оба атома sp^2

Между атомом C и тремя атомами H



1 σ ,
1 π

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

A16

Характерные (качественные) – это реакции, с помощью которых можно различить вещества

заданию

<u>заданию</u> Алкены	бромная вода	обесцвечивание р-ра
	р-р $KMnO_4$	обесцвечивание р-ра
Многоатомны е	$Cu(OH)_2$	синее окрашивание
спирты	амм.р-р оксида серебра	«серебряное
Альдегиды	$[Ag(NH_3)_2]OH$ $Cu(OH)_2$	«зеркало» осадок Cu_2O
Карбоновые кислоты	метилоранж, лакмус	появление красной
	карбонаты	выделение газа CO_2
Белки	HNO_3	желтое окрашивание

Глюкоза – это одновременно многоатомный спирт и альдегид.

Характерные реакции – с $Cu(OH)_2$ и $[Ag(NH_3)_2]OH$

Амины проявляют свойства аминов (реагируют с O_2 , H_2O и кислотами) и свойства карбоновых кислот (реагируют с металлами левее H, оксидами металлов, основаниями, карбонатами)

Олеиновая и линолевая кислоты имеют двойную связь, поэтому проявляют свойства кислот и алкенов (реагируют с H_2 , бромной водой, раствором

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующее

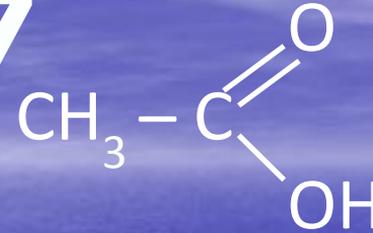
я

е

к

задание

A17



Уксусная
кислота



Кислоты реагируют с основными оксидами



Кислоты реагируют с основаниями



Кислоты реагируют с карбонатами, образуется газ CO_2



Не образуется ни осадка, ни газа, ни воды

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующе

я

е

к

задание

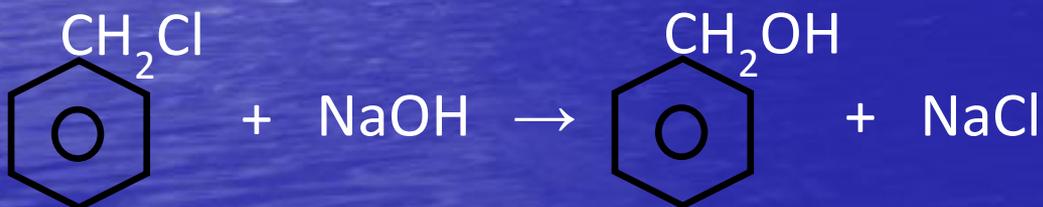
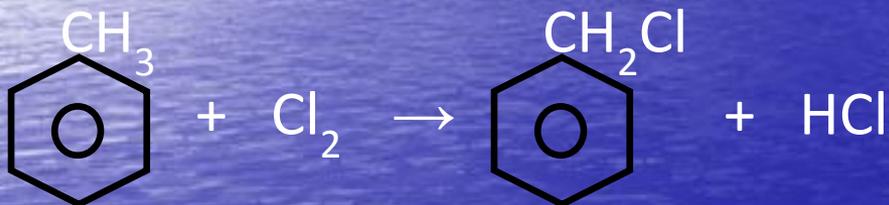
заданиею



4) C_6H_5COOH

X – вещество, из которого можно получить $C_6H_5-CH_2-OH$

Из предложенных вариантов подходит $C_6H_5-CH_2Cl$



Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

здание

На страницу с
объяснением

Вернуться

ОбъяснениеА

Следующе

я

е

задание

19



Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

к

A20

задание

1. С наибольшей скоростью протекают реакции в растворах.



протекает почти мгновенно

В ионном виде записываются только взаимодействующие



Если в реакции один раствор, такая реакция идет с меньшей скоростью, чем между двумя растворами

2. В реакциях замещения с большей скоростью реагируют более активные металлы

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Au

усиление восстановительных свойств, активности

Пример:

кальций взаимодействует с соляной кислотой быстрее, чем

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

A21

При увеличении *давления*, равновесие реакции смещается в ту сторону, где меньше моль газов

заданию

заданию

Если в реакции тепло выделяется (+Q), то увеличение *температуры* смещает равновесие в обратную сторону

При увеличении *концентраций* исходных веществ, равновесие смещается в сторону продуктов реакции



1) В левой части 3 моль газов, а в правой 2. Значит увеличение

давления будет смещать равновесие *вправо* (образование CO_2)
увеличение концентрации кислорода (O_2), т.е. CO_2 будет смещать равновесие *влево* (образование CO и O_2)

3) В реакции тепло выделяется (+Q). Значит уменьшение температуры будет смещать равновесие *вправо*

4) Уменьшение концентрации кислорода O_2 (исходного вещества) будет смещать равновесие *вправо* (образование

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

A22

C_2H_5OH (этанол) – органическое вещество,

задание

1) K_2CO_3 (карбонат калия) – растворимая соль, сильный электролит

заданию

$BaSO_4$ (сульфат бария) – нерастворимая соль, слабый электролит

$C_5H_{10}O_5$ (рибоза) – органическое вещество,

2) KOH (гидроксид калия) – щелочь, сильный электролит

CH_3COONa (ацетат натрия) – растворимая соль, сильный электролит

$C_{12}H_{22}O_{11}$ (сахароза) – органическое вещество, неэлектролит

3) $CH_2(OH)-CH(OH)-CH_2(OH)$ (глицерин) – органическое вещество,

неэлектролит
 CH_3OH (метанол) – органическое вещество, неэлектролит

Na_2SO_4 (сульфат натрия) – растворимая соль, сильный

4) $C_6H_{12}O_6$ (глюкоза) – органическое вещество, неэлектролит

CH_3COOH (уксусная кислота) – слабая кислота, слабый

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

задание

A23

1) гидроксид натрия и хлорид

бария



реакция невозможна, т.к. не образуется ни осадка, ни газа, ни воды

2) сульфат хрома (III) и гидроксид

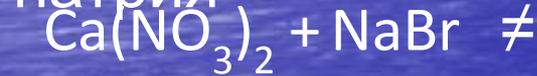
натрия



реакция возможна, т.к. образуется осадок $\text{Cr}(\text{OH})_3$

3) нитрат кальция и бромид

натрия



реакция невозможна, т.к. не образуется ни осадка, ни газа, ни воды

4) хлорид аммония и нитрат

алюминия



реакция невозможна, т.к. не образуется ни осадка, ни газа, ни воды

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

Окислитель – отбирает электроны

A24

Восстановитель – отдает электроны

заданию

заданию



изменились
сера перешла из степ. окисл. +4 в 0,
т.е. $\text{S}^{+4} + 4\text{e} \rightarrow \text{S}^0$



забирают электроны окислители



степ. окисл. не
изменились



сера перешла из степ. окисл. +4 в +6, т.
е. $\text{S}^{+4} - 2\text{e} \rightarrow \text{S}^{+6}$

отдают электроны восстановители

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

A25

задание

Сильные кислоты: HCl , HBr , HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4

Сильные основания (щелочи) - гидроксиды щелочных и

щелочноземельных металлов: LiOH , NaOH , KOH , RbOH , CsOH , Ca(OH)_2 ,

Sr(OH)_2 и Ba(OH)_2 образована из сильного основания

- нейтральная среда

1) KCl_2 и KOH^2
 Na_2S образована из сильного основания и сильной кислоты H_2S

- щелочная среда

2) K_2SiO_3 образована из сильного основания KOH

- щелочная среда

Na_2CO_3 образована из сильного основания и слабой кислоты H_2CO_3

- щелочная среда

3) FeCl_2 образована из слабого основания Fe(OH)_2 и сильной кислоты HCl

- кислая среда

NH_4Cl образована из слабого основания NH_4OH и сильной кислоты HCl

- кислая среда

4) CuSO_4 образована из слабого основания Cu(OH)_2 и сильной кислоты H_2SO_4

- кислая среда

Na_2SO_4 образована из сильного основания NaOH и сильной кислоты H_2SO_4

- нейтральная среда

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

A26

задание

- Алканы** вступают в реакции:
- 1) горения;
 - 2) дегидрирования;
 - 3) замещение (с галогенами, азотной кислотой);
 - 4) изомеризации
- Алкены** вступают в реакции:
- 1) горения;
 - 2) окисления;
 - 3) дегидрирования;
 - 4) полимеризации;
 - 5) присоединения по двойной связи (гидрогалогенирования, гидрирования, гидратации, галогенирования)
 - 6) качественные реакции (обесцвечивает р-ры KMnO_4 и бромной воды)
- Алкины** вступают в реакции:
- 1) горения;
 - 2) тримеризации;
 - 3) окисления;
 - 4) в реакцию Кучерова
 - 5) присоединения по тройной связи (гидрогалогенирования, гидрирования, гидратации, галогенирования)
 - 6) качественные реакции (обесцвечивает р-ры KMnO_4 и бромной воды)
- Алкадиены** вступают в реакции:
- 1) горения;
 - 2) окисления;
 - 3) дегидрирования;
 - 4) полимеризации;
 - 5) присоединения по двойной связи (гидрогалогенирования, гидрирования, гидратации, галогенирования)
 - 6) качественные реакции (обесцвечивает р-ры KMnO_4 и бромной воды)
- 1) алканы не вступают в реакции полимеризации, т.к. не имеют двойных связей
- 2) алкен – алкен, значит обесцвечивает раствор KMnO_4

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

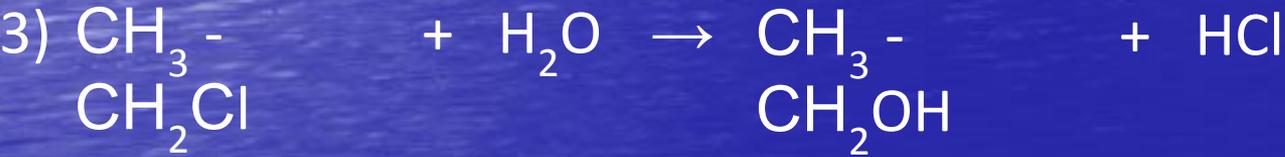
к

задание

заданию



A27



Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

Характерные (качественные) – это реакции, с помощью которых можно различить вещества

A28

заданию

<u>заданию</u> Алкены	бромная вода	обесцвечивание р-ра
	р-р KMnO_4	обесцвечивание р-ра
Многоатомны е	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	синее окрашивание
спирты Альдегиды	амм.р-р оксида серебра	«серебряное
	$[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ $\text{Cu}(\text{OH})_2$	зеркало» осадок Cu_2O
Карбоновые кислоты	метилоранж, лакмус	появление красной
	карбонаты	выделение газа CO_2
Белки	HNO_3	желтое окрашивание

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

A29

Получение некоторых веществ

задание

задание Водород H_2 - из воды (электролизом)

Азот N_2 - из воздуха

Кислород O_2 - из воздуха

Аммиак NH_3 - из азота N_2 и водорода

Серная кислота H_2SO_4 из серы и серосодержащих веществ по

схеме:



Метанол CH_3OH - из синтез-газа (смеси CO и H_2)

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующее

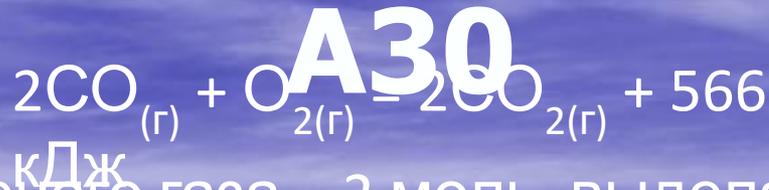
я

е

к

заданию

заданию



АЗО

В уравнении: угарного газа – 2 моль, выделяется 566 кДж

В условии: выделяется 152 кДж

теплоты
2 моль CO - 566 кДж

X моль CO 152 кДж

$$X = \frac{2 \times 152}{566} = 0,537 \text{ моль}$$

$$V(\text{CO}) = n \times V_m = 0,537 \times 22,4 = 12 \text{ л}$$

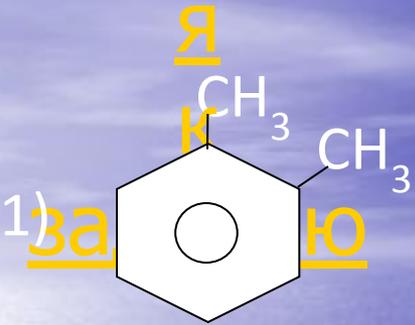
Вернуться

Следующее

Объяснение

В1

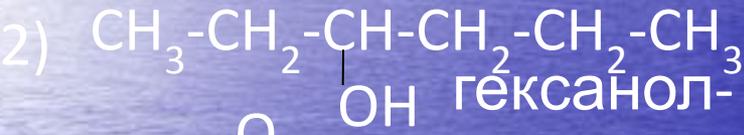
е
задание



- ароматический углеводород (арен)

1,2-
диметилбензол

- спирт (предельный – нет двойных, тройных связей; одноатомный – одна группа –ОН)



- сложный эфир



кислоты CH=CH_2



- ароматический углеводород (арен)

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

к

В2

задание

А CH_2Cl_2
) заданию

Cl ближе к F, значит перетягивает к себе электроны от C
C ближе к F, чем H, значит перетягивает электроны от 2 атомов H, но 2 атома хлора перетягивают электроны от C
значит: $\overset{0}{\text{C}} \overset{+1}{\text{H}}_2 \overset{-1}{\text{Cl}}_2$

Б HCHO
)

O ближе к F, значит перетягивает к себе электроны от C
C ближе к F, чем H, значит перетягивает электроны от 2 атомов H, но атом кислорода перетягивает 2 электрона от C
значит: $\overset{+1}{\text{H}} \overset{0}{\text{C}} \overset{+1}{\text{H}} \overset{-2}{\text{O}}$

В HCOONa
)

O ближе к F, значит перетягивает к себе электроны от C и Na
C ближе к F, чем H, значит перетягивает электрон от атома H
Один атом O перетягивает 2 электрона от атома C, другой перетягивает 1 электрон от C и 1 электрон от H
значит: $\overset{+1}{\text{H}} \overset{+2}{\text{C}} \overset{-2}{\text{O}} \overset{-2}{\text{O}} \overset{+1}{\text{Na}}$

Г CBr_4
)

Br ближе к F, значит перетягивает к себе электроны от атома C
значит: $\overset{+4}{\text{C}} \overset{-1}{\text{Br}}_4$

Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

Электролиз

ВЗ

задание

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al	Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb	Cu, Hg, Ag, Au
активные металлы, не выделяются на катоде, вместо них	металлы средней активности, на катоде выделяются одновременно металл и	неактивные металлы, выделяются на катоде

OH^- , NO_2^- , NO_3^- , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , $\text{H}_2\text{CO}_3^{2-}$, SiO_3^{2-} , PO_4^{3-} ... и F^- выделяется O_2	Cl^- , Br^- , I^- , S^{2-} выделяются: Cl_2 , Br_2 , I_2 , S
--	--

А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	Cu – неактивный металл, выделяется на катоде
Б) AgNO_3	Ag – неактивный металл, выделяется на катоде
В) CaCl_2	Ca – активный металл, на катоде выделяется H_2
Г) Na_2SO_4	Na – активный металл, на катоде выделяется H_2

Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

Сильные

B4

Сильные основания

задание

НCl кислоты
HNO₃
HBr
H₂SO₄

HI

LiOH, NaOH, KOH, RbOH, CsOH
(щелочи)

HClO₄

Ca(OH)₂, Sr(OH)₂, Ba(OH)₂

Гидролизу подвергаются катионы слабых (нерастворимых) оснований и анионы слабых

кислот	Гидролиз катиона Al ³⁺	Гидролиз аниона CO ₃ ²⁻
I стадия	Al ³⁺ + HON = Al(OH) ²⁺ + H ⁺	CO ₃ ²⁻ + HON = HCO ₃ ⁻ + OH ⁻
II стадия	Al(OH) ²⁺ + HON = Al(OH) ₂ ⁺ + H ⁺	HCO ₃ ⁻ + HON = H ₂ O + CO ₂ + OH ⁻
III стадия	Al(OH) ₂ ⁺ + HON = Al(OH) ₃ + H ⁺	—

Na⁺ – катион сильного основания, гидролизу не

А) карбонат натрия Na₂CO₃ гидролиз по

аниону

CO₃²⁻ – анион слабой кислоты, подвергается гидролизу

NH₄⁺ – катион слабого основания, подвергается гидролизу

- гидролиз по

катиону

Cl⁻ – анион сильной кислоты, гидролизу не подвергается

K⁺ – катион сильного основания, гидролизу не

подвергается

Al³⁺ – катион слабого основания, подвергается гидролизу

- гидролиз по катиону и аниону

S²⁻ – анион слабой кислоты, подвергается гидролизу

Б) хлорид аммония

NH₄Cl

В) сульфат калия K₂SO₄ гидролизу не

подвергается

SO₄²⁻ – анион сильной кислоты, гидролизу не подвергается

- гидролиз по катиону и аниону

Al³⁺ – катион слабого основания, подвергается гидролизу

Г) сульфид алюминия

Al₂S₃

Вернуться

я

к

Объяснение

В5

Следующее

е

задание

заданию



Вернуться

Следующе

Объяснение

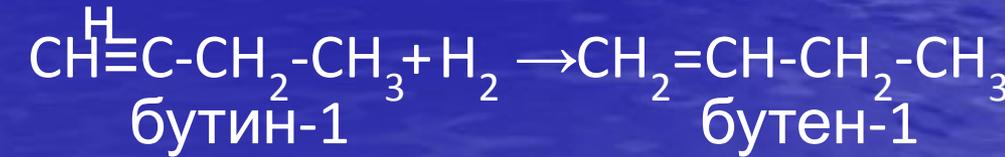
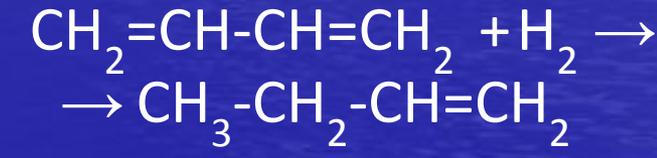
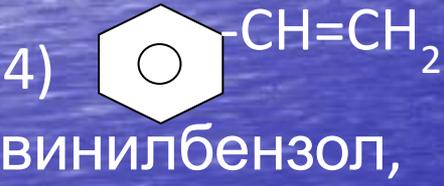
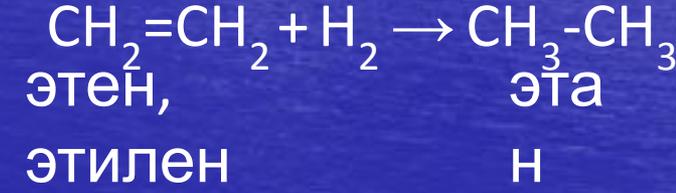
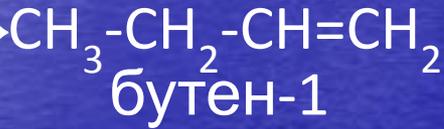
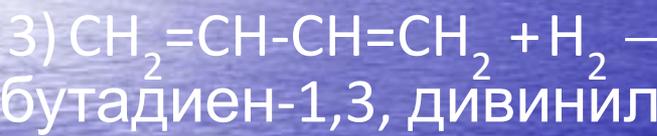
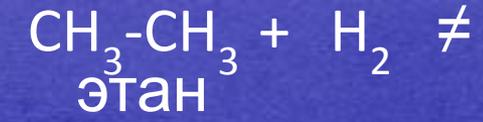
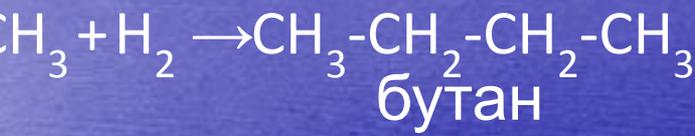
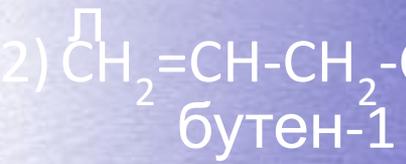
я

е

ВВ

задание

H₂ реагирует только с органическими веществами, содержащими двойные или тройные связи



Вернуться

Следующее

Объяснение

я

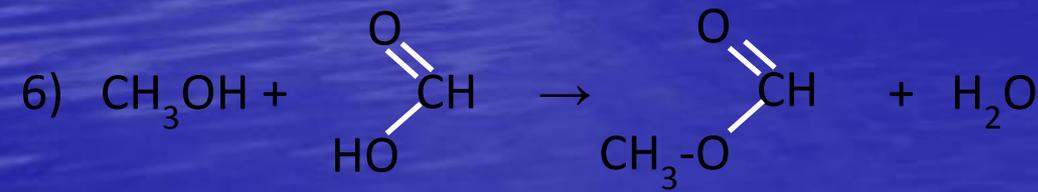
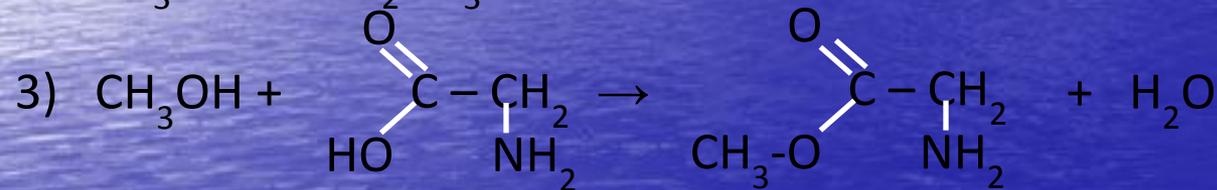
е

В7

задание

Метанол CH_3OH – предельный одноатомный спирт (предельный потому что не имеет двойных, тройных связей), одноатомный, потому что одна гидроксильная группа

Спирты реагируют с: галогенводородами (HCl , HBr), кислородом (горение или окисление), карбоновыми кислотами (этерификация), активными металлами, а также окисляются до альдегидов и карбоновых кислот



Вернуться

Объяснение

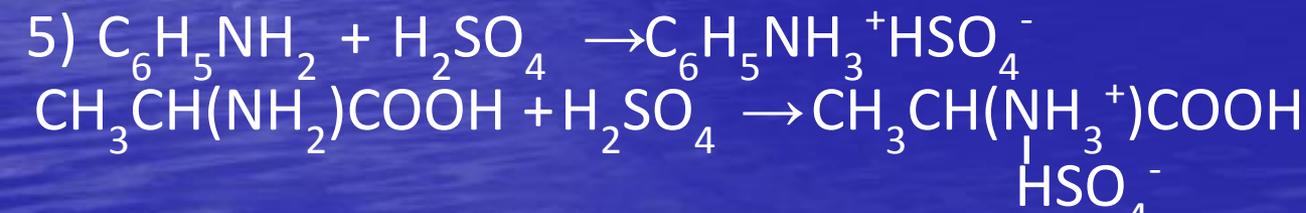
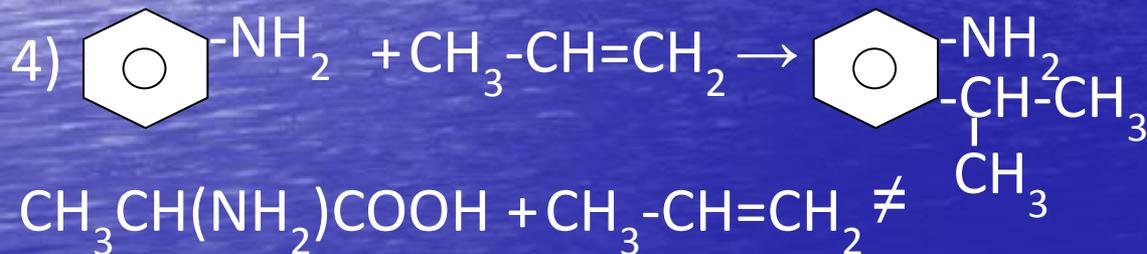
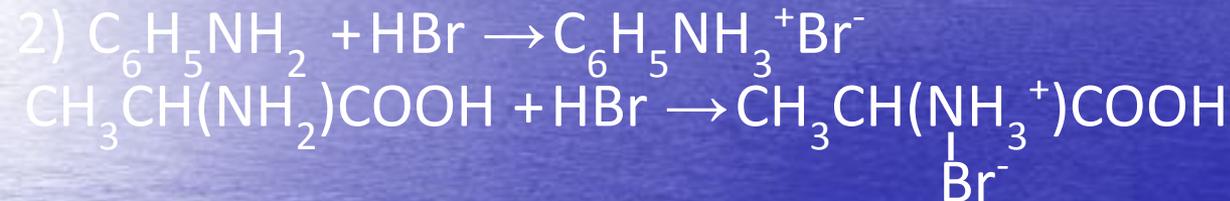
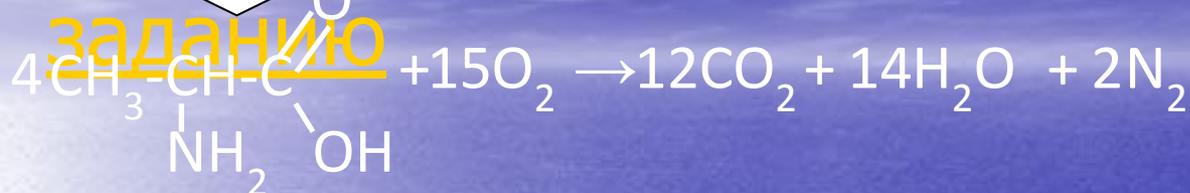
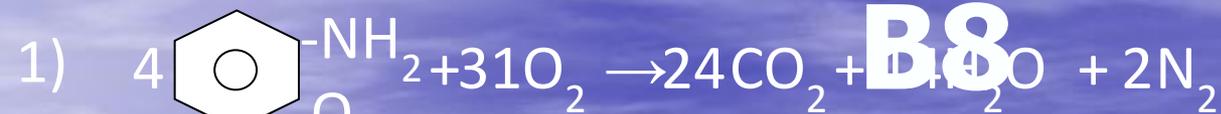
Следующее

я

В8

е

задание



Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

$$\omega = \frac{m_{\text{вещества}}}{m_{\text{раствора}}} \quad m_{\text{в-ва}} = m_{\text{р-ра (смеси)}} \times \omega$$

заданию

задание

$$m(\text{CH}_3\text{COOH}) = m_{\text{р-ра 1}} \times \omega = 20 \times 0,7 = 14 \text{ г}$$

$$m_{\text{раствора (смеси)}} = \frac{m_{\text{вещества}}}{\omega}$$

$$m_{\text{раствора (смеси)2}} = \frac{m(\text{CH}_3\text{COOH})}{\omega_2} = \frac{14}{0,03} = 466,67 \text{ г}$$

$$m(\text{ВОДЫ}) = 466,67 - 20 = 446,67 \text{ г}$$

Ответ с точностью до целых: 447

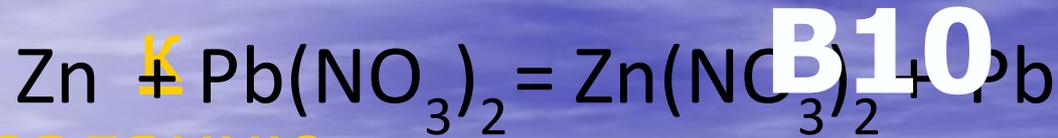
Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е



В10

задание

заданию

$$n(\text{Zn}) = \frac{m}{M} = \frac{6,6}{65} = 0,1 \text{ моль}$$

$$\frac{n(\text{Zn})}{1} = \frac{n(\text{Pb})}{1} \quad \frac{0,1}{1} = \frac{n(\text{Pb})}{1}$$

$$n(\text{Pb}) = 0,1 \text{ моль}$$

$$m(\text{Pb}) = n \times M = 0,1 \times 207 = 20,7 \text{ г}$$

Ответ с точностью до целых: 21

Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

к

задание



заданию

C1



2 окислитель, восстановление

5 восстановитель, окисление

Сначала определим неизвестные
 В правой части уравнения не хватает К. Калий
 соединится с
 в левой части среда присутствует вода. Один из продуктов
 Составим схемы окисления и
 восстановления
 Подставим полученные цифры в
 уравнение
 остальное

Вернуться

Следующее

Объяснение

я
Al

е

HCl задание



C2 CuSO₄

Al – более активный металл, чем Mn, значит вытесняет его из соединений



Al – более активный металл, чем Cu, значит вытесняет его из соединений

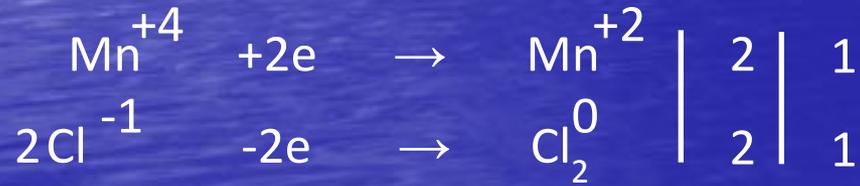


Al – активный металл (левее H), значит вытесняет водород из кислот

MnO₂ + CuSO₄ ≠ амфотерные оксиды не реагируют с солями



MnO₂ проявляет окислительные свойства



восстановление
восстановитель,
окисление



реакции обмена возможны, только если получаются осадок, газ или

Вернуться

Объяснение

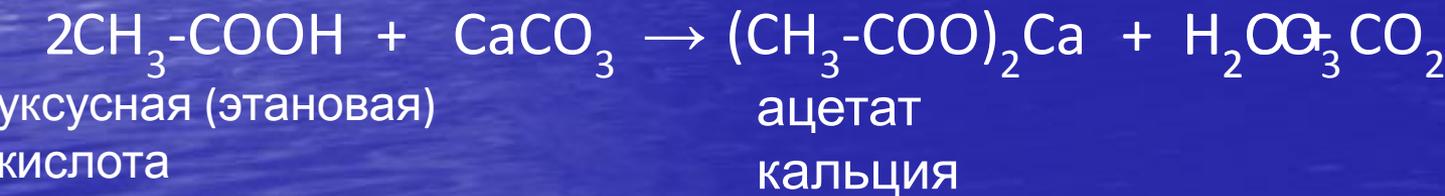
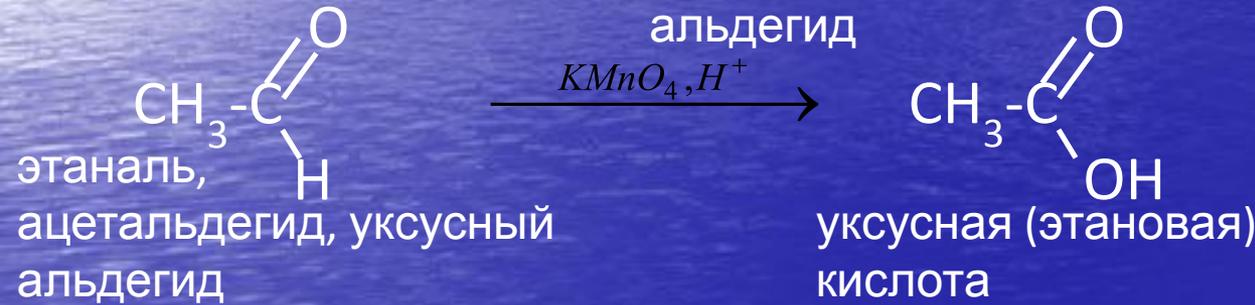
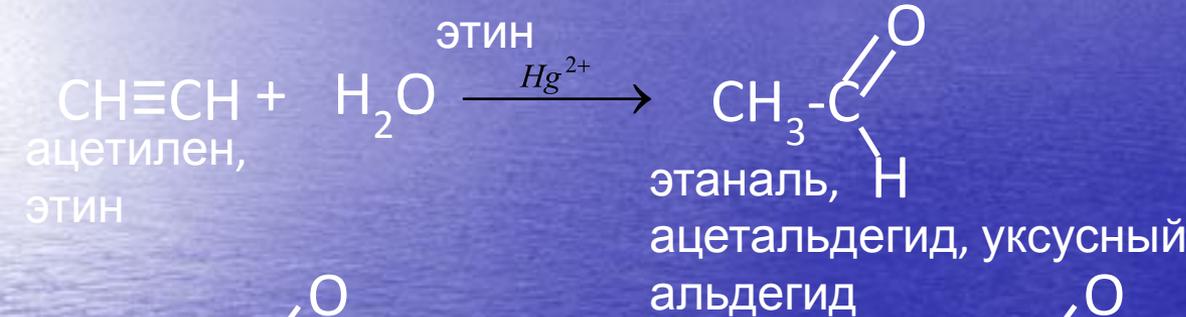
Следующее

я

е



заданию



Вернуться

Следующе

Объяснение

я

е

к

задание

С4

Сероводород объемом 5,6 л (н.у.) прореагировал с остатком с 59,02 мл раствора КОН с массовой долей 20% (плотность 1,186 г/мл). Определите массу соли, полученной в результате этой химической реакции

Порядок решения задач С4:

1. Записать уравнения реакции (иногда для этого требуется рассчитать количества веществ)
2. Рассчитать количества известных веществ
3. Определить количество неизвестного вещества (по уравнению реакции)
4. Определить требуемую величину

Решение:

Определим возможные варианты:

Вариант 1: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

Вариант 2: $n(\text{KOH}) = 0,25 \text{ моль}$

Рассчитаем количество известного вещества H_2S (или KOH)

$n(\text{H}_2\text{S}) = \frac{V}{V_m} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ моль}$

$n(\text{KOH}) = \frac{V \cdot \rho \cdot \omega}{M} = \frac{59,02 \cdot 1,186 \cdot 0,2}{56} = 0,25 \text{ моль}$

Уравнение реакции:

$$\text{H}_2\text{S} + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$$

или

$$\text{H}_2\text{S} + \text{KOH} = \text{KHS} + \text{H}_2\text{O}$$

Второй вариант

Вероятнее всего количество известного вещества KOH равно 0,25 моль

Молярный объем при н.у. любого газа $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$

Выбираем второй вариант уравнения (т.к. в первом варианте КОН должно быть в 2 раза больше, а в расчетах КОН 0,25 моль и H_2S тоже 0,25 моль)

Выбираем второй вариант уравнения (т.к. в первом варианте КОН должно быть в 2 раза больше, а в расчетах КОН 0,25 моль и H_2S тоже 0,25 моль)

Ответ: 18 г

Вернуться

К
выбору

Объяснение

Задания

При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу

Пояснение к решению задач С5:

1. Записать уравнение в общем виде
2. Найти количества известных веществ (иногда в общем виде)
3. Приравнять количества веществ и решить уравнение

нужно написать уравнение и определить общую формулы предельной одноосновной кислоты (предельная – нет двойных, тройных связей, одноосновная – одна карбоксильная группа)

Для примера возьмем бутановую кислоту: $C_nH_{2n}O_2$ или $C_nH_{2n}O_2$
 Молекулярная формула: $C_nH_{2n}O_2$
 атомов C имеет массу $12n$, атомов H штук, вместе их масса $12n + 2n = 14n$
 атомов O имеет массу $16 \cdot 2 = 32$, атомов O два, вместе их масса 32

образованная масса этого газа $12n + 2n + 32 = 14n + 32$
 $0,25 \cdot (14n + 32) = 25,5$
 V_m (молярный объем) любого газа при н.у. равен 22,4 л/моль

$$3,5n + 8 = 25,5$$

$$3,5n = 17,5$$

$$n = 5$$

Ответ: $C_5H_{10}O_2$