

Подготовка к ЕГЭ по химии

Демо-версия ЕГЭ-2008

Автор: Репетацких Дмитрий Николаевич

Магнитогорск, 2011

<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>

A1. 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

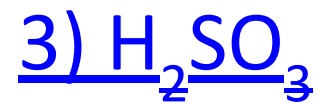
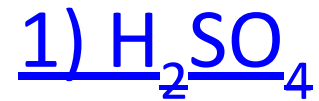
2) бензола

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

А6. 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

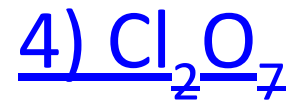
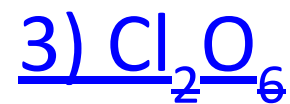
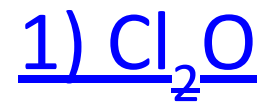
2) Al, Mg, Na

3) Ca, Mg, Be

4) Mg, Be, Ca

К выбору
Следующее
задание

А8. Формула высшего оксида хлора



К выбору
Следующее
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 из 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

A11. I гидроксид хрома (III)
взаимодействует с
каждым из двух веществ:

1) CO_2 и HCl

2) SiO_2 и Cu(OH)_2

3) NO и NaNO_3

4) H_2SO_4 и NaOH

К выбору
Следующее
задание

A12. Карбонат кальция
реагирует с

1) HCl

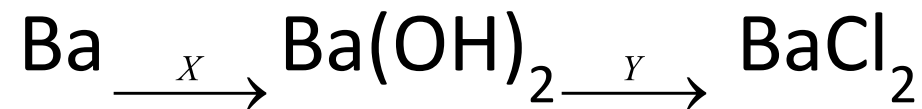
2) MgO

3) Pb

4) H₂O

К выбору
Следующее
задание

А13. В схеме превращения



веществами «X» и «Y» соответственно являются

1) КОН и HCl

2) NaOH и Cl₂

3) H₂O и KCl

4) H₂O и HCl

К выбору
Следующее
задание

A14. 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
Следующее
задание

A16. Характерной реакцией для многоатомных взаимодействие с

1) H_2

2) Cu

3) $Ag_2O (NH_3)_{3-p-p}$

4) $Cu(OH)_2$

К выбору
Следующее
задание

А17. Уксусная кислота **не**
взаимодействует с

1) CuO

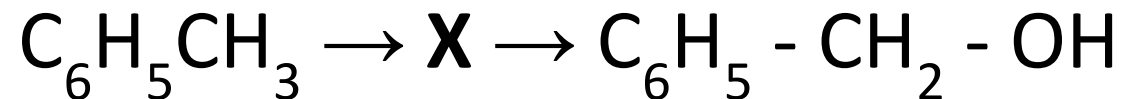
2) Cu(OH)₂

3) Na₂CO₃

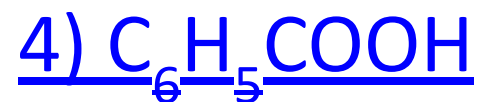
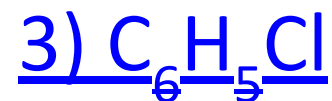
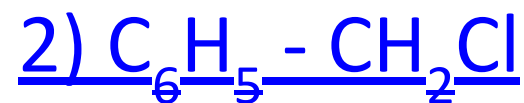
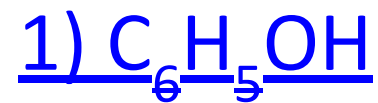
4) Na₂SO₄

К выбору
Следующее
задание

A18. В схеме превращений



веществом «**X**» является



К выбору
Следующее
задание

A19. 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) AgNO_3 (р-р) и NaCl (р-р)

2) CaCO_3 и HCl (р-р)

3) Zn и H_2SO_4

4) Mg и O_2

К выбору
Следующее
задание

A21. В системе $2\text{CO} (\text{г}) + \text{O}_2 (\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{CO}_2 (\text{г}) + Q$
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

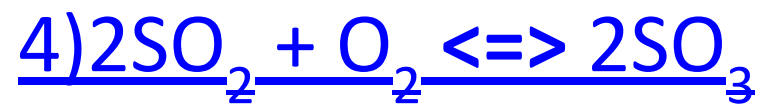
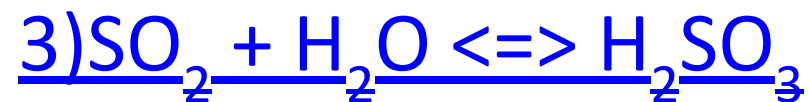
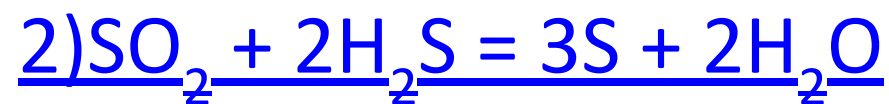
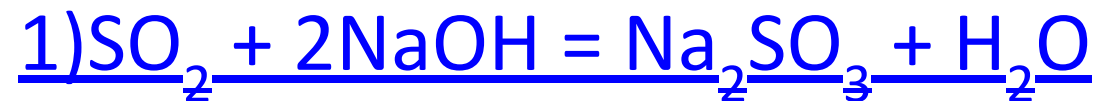
2) сульфата хрома (III) и гидроксида калия

3) нитрата кальция и бромида натрия

4) хлорида аммония и нитрата алюминия

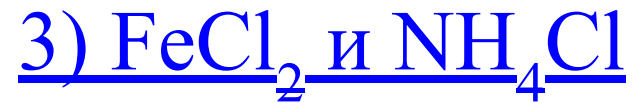
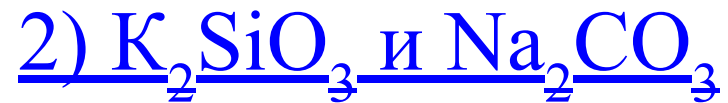
К выбору
Следующее
задание

А24. В какой реакции оксид серы (IV) является восстановителем?



К выбору
Следующее
задание

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



К выбору
Следующее
задание

свойствах

углеводородов?

А. Алканы вступают в реакции полимеризации

Б. Этилен обесцвечивает раствор

перманганата

калия

1) верно только А

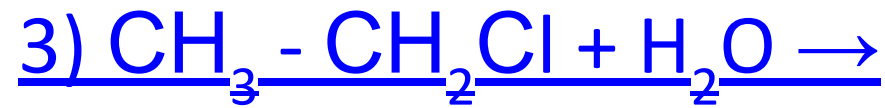
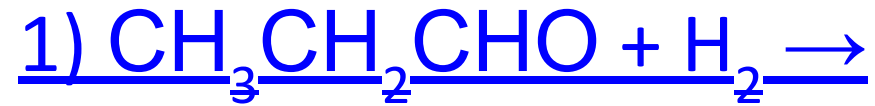
2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

К выбору
Следующее
задание

А27. 1 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

А30. Согласно термохимическому уравнению 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

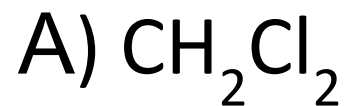
- 1) сложные эфиры
- 2) углеводороды
- 3) спирты
- 4) карбоновые кислоты
- 5) аминокислоты
- 6) простые эфиры

(2 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

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



1) -4

2) -2

3) 0

4) $+2$

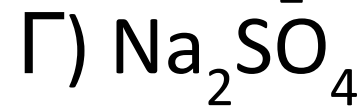
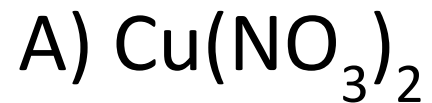
5) $+4$

(2 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

БЗ. 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
Следующее
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

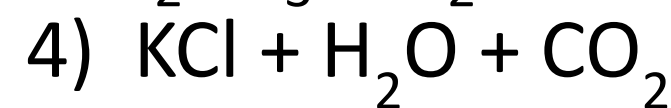
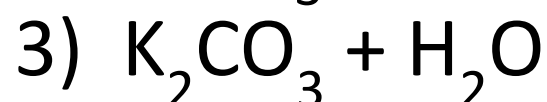
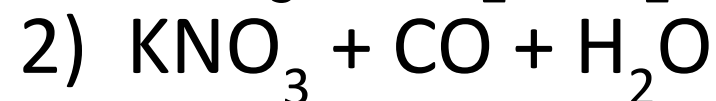
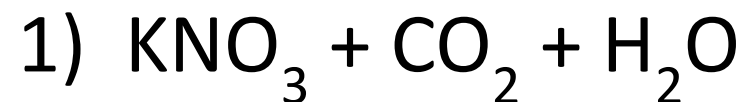
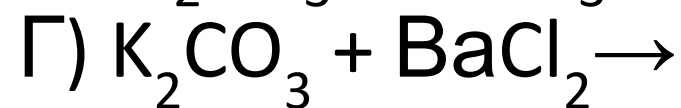
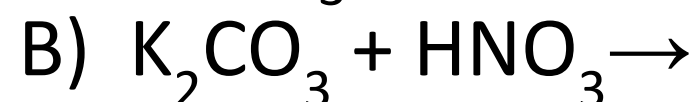
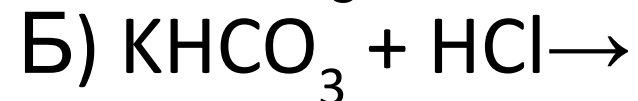
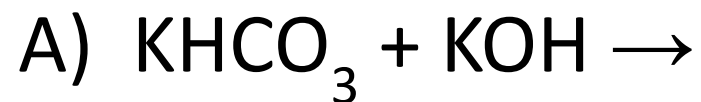
3) гидролиз по катиону и

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.

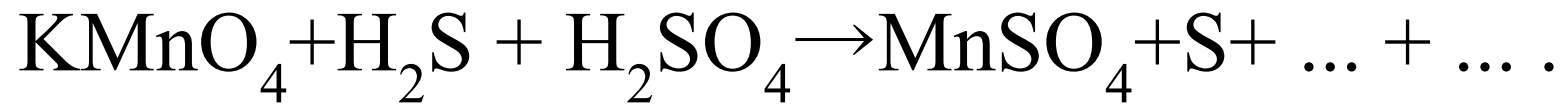
(Запишите число с точностью до целых)

(1 балл)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

С1. Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



Определите окислитель и восстановитель.
(3 балла)

[На страницу с
объяснением](#)

[К выбору
Следующее
задание](#)

C2. Даны вещества:

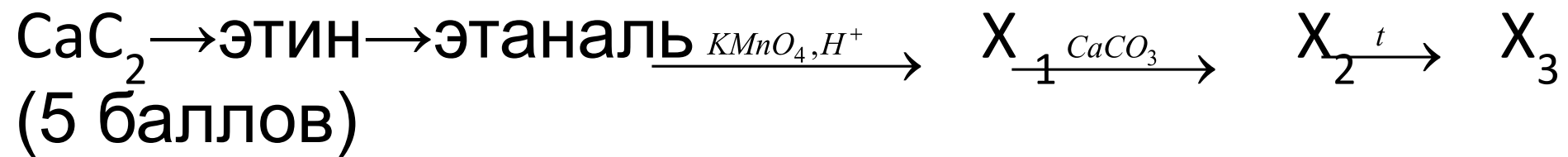
- алюминий;
- оксид марганца (IV);
- водный раствор сульфата меди (II);
- концентрированная соляная кислота.

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](#)

C5. 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

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

задание

Заряд ядра атома равен порядковому номеру хим.элемента (у железа №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 и **побочной подгруппы**, значит на внешнем уровне имеет 2

электрона

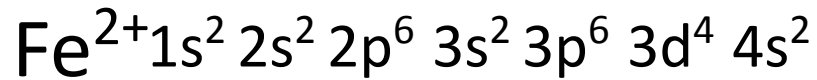
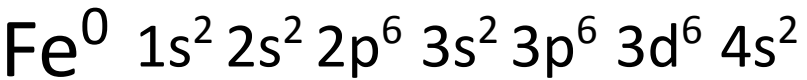
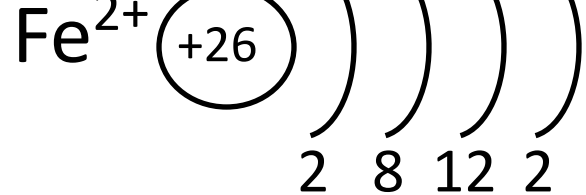
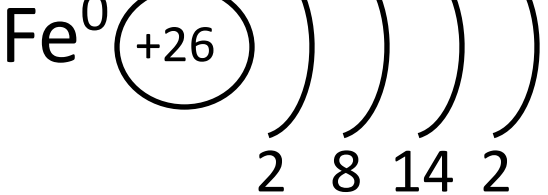
Количество протонов равно порядковому номеру элемента (у железа 26)

Количество электронов тоже равно порядковому номеру (у железа 26)

Количество 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

я

Объяснение

Следующе

е

задание

Для металлов главных подгрупп:

Чем ближе к Fr, тем:

- больше радиус

- сильнее металлические свойства;

- меньше электро-

- сильнее основные 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)

Чем ближе к F, тем:

- меньше радиус

- сильнее неметаллические свойства;

- больше электроотрицательность.

Чем ближе к At,

- тем сильнее кислотные свойства бескислородных кислот

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

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

[Вернуться](#)

[Следующее](#)

Объяснение

я
к

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) 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](#)

[я](#)

Объяснение

[Следующее](#)

[е](#)

Степень окисления – это условный заряд атома. [Пример: Na⁺¹](#)

Сумма степеней окисления всех атомов в молекуле равна 0

[заданию](#)

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

У H валентность всегда равна 1, степень окисления почти

У O 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

я

Объяснение

Следующее

е

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, опал)	высокие твердость и прочность, высокие температуры плавления и кипения, нерастворимость
молекулярная	органические вещества; 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](#)

Объяснение

[Следующее](#)

[Я](#)

[е](#)

Амфотерные оксиды:

BeO , ZnO , PbO , Al_2O_3 , Cr_2O_3 , Fe_2O_3

Основным

оксиды:

оксиды металлов

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

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

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 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$,

Кислоты $\text{Ba}(\text{OH})_2$) металлов

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 А7

Следующее

я

е

к

задание

Чем ближе к Fr, тем:

Чем ближе к F, тем:

Чем ближе к At,

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

- меньше радиус
атома
- сильнее неметаллические свойства
- больше электроотрицательность

- темнее кислотные свойства бескислородной кислоты

гидроксида

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](#)

Объяснение

[Следующее](#)

[я](#)

[е](#)

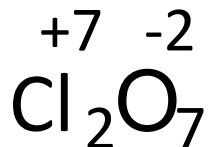
[к](#)

[задание](#)

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

я

Объяснение

Следующе

е

задание

Некоторые степени окисления элементов побочных

Подгруппе
задание
Железо: Fe^0 Fe^{+2} Fe^{+3} Fe^{+6}

Хром: Cr^0 Cr^{+2} Cr^{+3} Cr^{+6}

Марганец: Mn^0 Mn^{+2} Mn^{+3} Mn^{+4} Mn^{+5} Mn^{+6} Mn^{+7}

Цинк: Zn^0 Zn^{+2}

Медь: Cu^0 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;

Волна – 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](#)

[я](#)

Объяснение

[Следующее](#)

[е](#)

[задание](#)

Оксид кальция CaO – основной оксид.

$\text{CaO} + \text{O}_2 \neq$ 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 -

$\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 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

$\text{CaO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ 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

я

Объяснение

Следующее

е

задание

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

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

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

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

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

$\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{NO} \neq$ NO – несольеобразующий 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

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

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

я

Объяснение

Следующее

е

задание

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

я

к

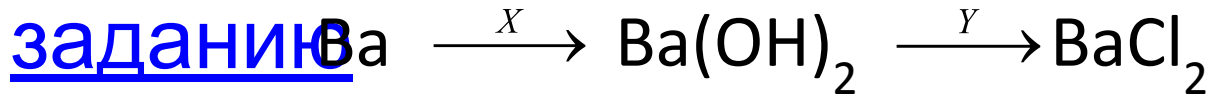
заданию

Объяснение

Следующее

е

задание



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

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

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

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

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

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

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

[Вернуться](#)

[я](#)

Объяснение

[Следующее](#)

[е](#)

[задание](#)

Общие формулы углеводородов

Классу	Алкан	Алкен	Циклоалканы	Алкин	Алкадиены	Арены
веществ	ы	ы		ы		
Общая формул	$C_n H_{2n+2}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-2}$	$C_n H_{2n-6}$
Пример	$C_3 H_8$	$C_3 H_6$	$C_3 H_6$	$C_3 H_4$	$C_3 H_4$	$C_6 H_6$

изомеры

изомеры

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

[Вернуться](#)

[Следующее](#)

Объяснение

[Я](#)

[е](#)

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

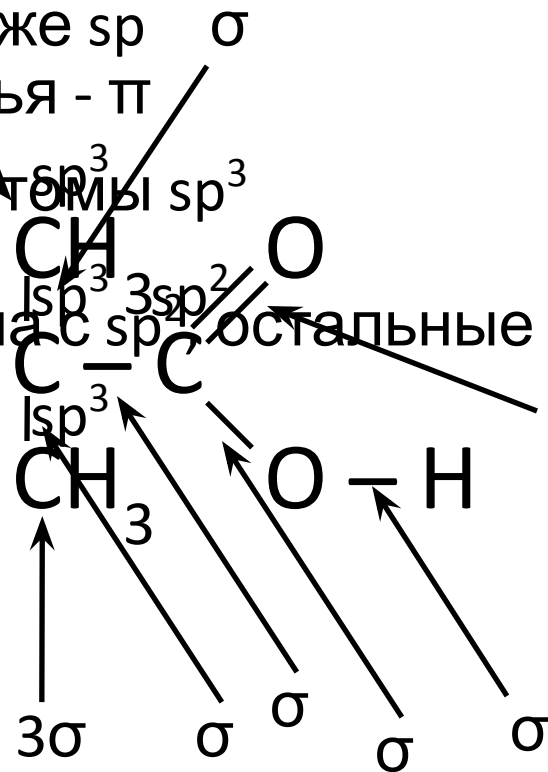
Гексан $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ – все атомы sp^3

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



[заданию](#)

[заданию](#)

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

я

Объяснение

Следующее

е

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

заданию

Алкены	бромная вода	обесцвечивание р-ра
	р-р $KMnO_4$	обесцвечивание р-ра
Многоатомные	$Cu(OH)_2$	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 окраски
	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](#)

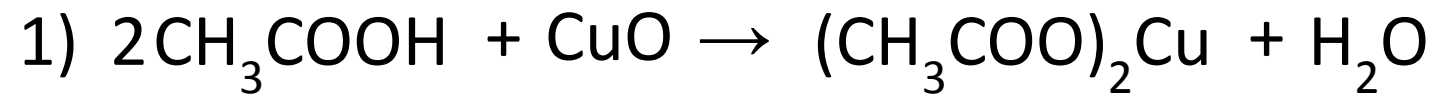
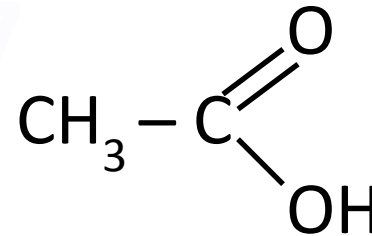
[я](#)

[к](#)

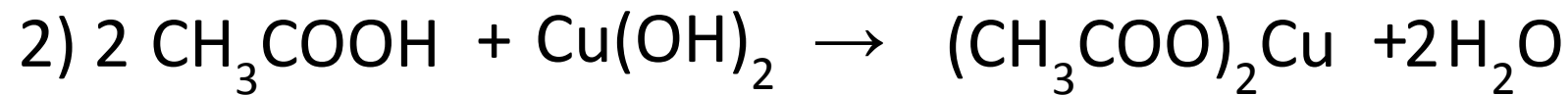
[е](#)

[задание](#)

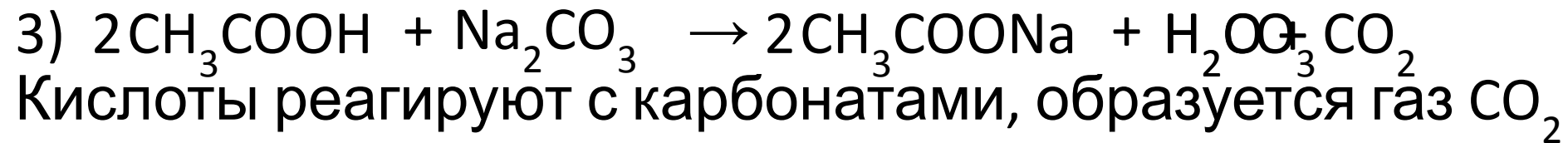
[Уксусная](#)
[задание](#)
кислота



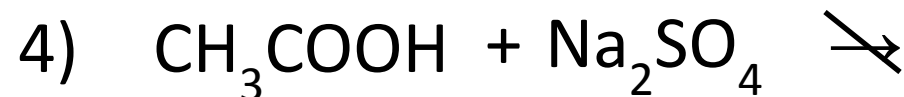
Кислоты реагируют с основными оксидами



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

[Следующее](#)

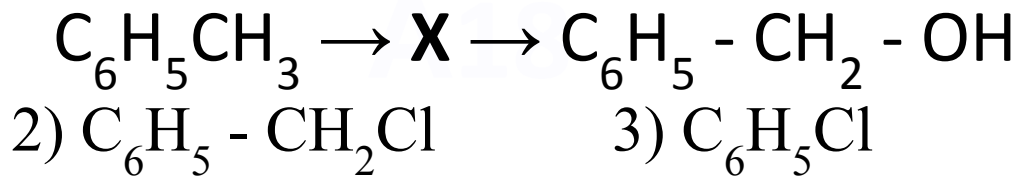
[я](#)

[е](#)

[к](#)

[задание](#)

1) C_6H_5OH
[задание](#)



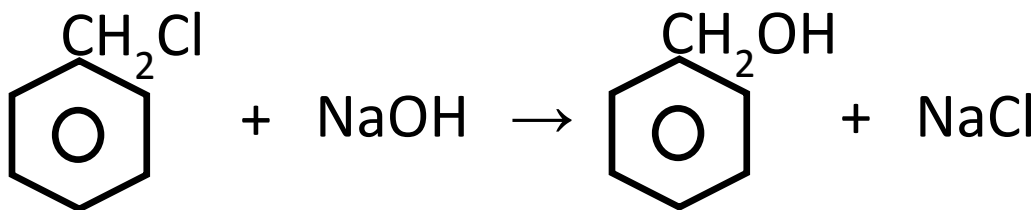
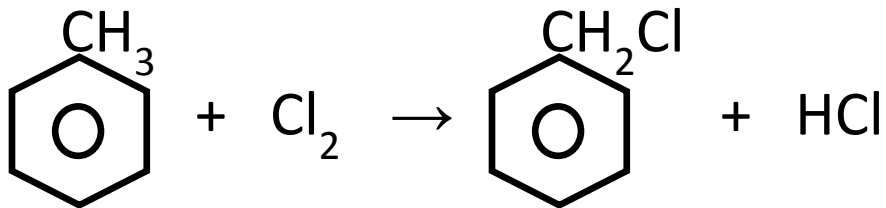
2) $C_6H_5-CH_2Cl$

3) C_6H_5Cl

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

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

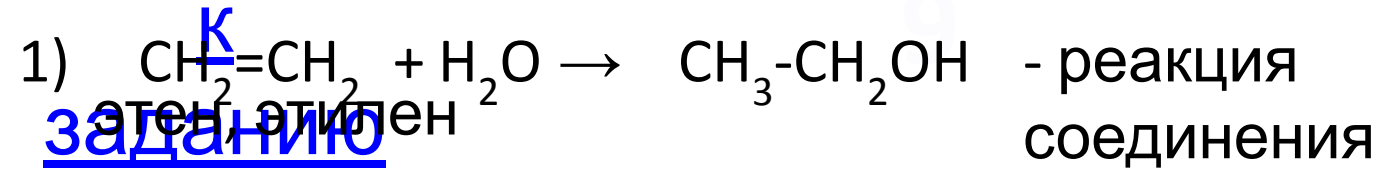
я

Объяснение А1

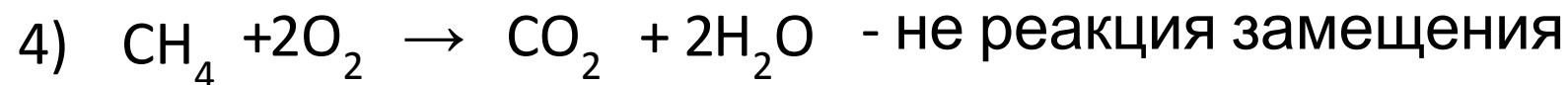
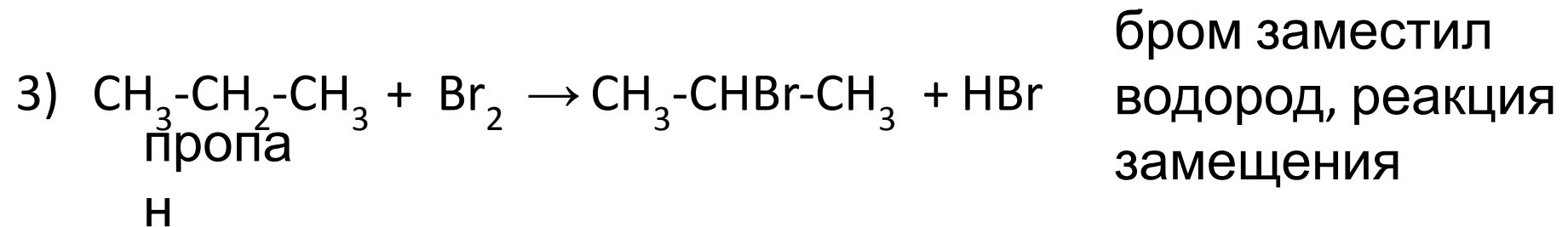
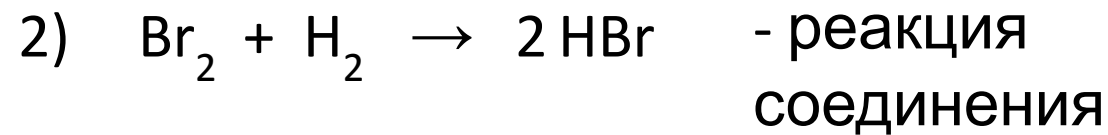
Следующее

е

задание



заданию



Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

я

Объяснение

Следующе

е

к

задание

1. С наибольшей скоростью протекают реакции в растворах.

Пример реакция $\text{BaCl}_2 (\text{p-p}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{p-p}) = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl} (\text{p-p})$
протекает почти мгновенно

В ионном виде записываются только взаимодействующие ионы: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$

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

я

Объяснение

Следующе

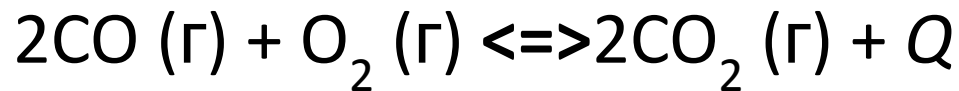
е

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

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 CO_2)

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

Объяснение

Следующее

я

е

C_2H_5OH (этанол) – органическое вещество,

задание

1) K_2SO_4 (сульфат 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

задание

На страницу с
объяснением

Вернуться

я

Объяснение

Следующее

е

задание

1) гидроксид натрия и хлорид

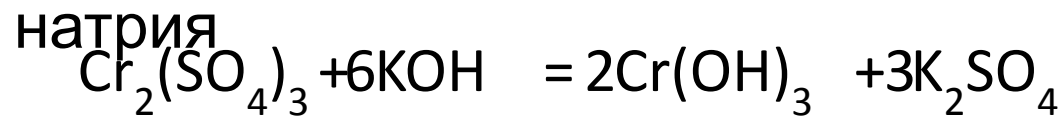
бария
заданию



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

2) сульфат хрома (III) и гидроксид

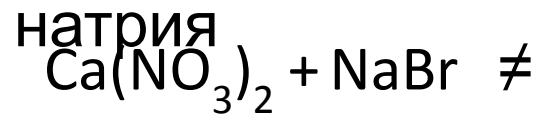
натрия



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

3) нитрат кальция и бромид

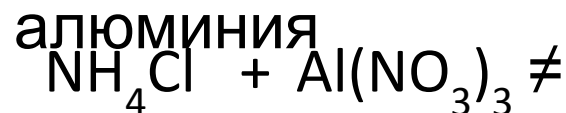
натрия



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

я

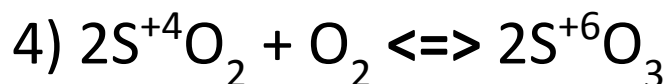
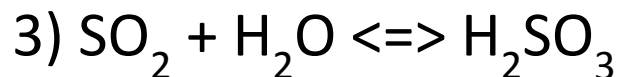
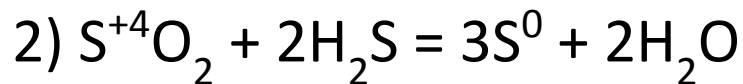
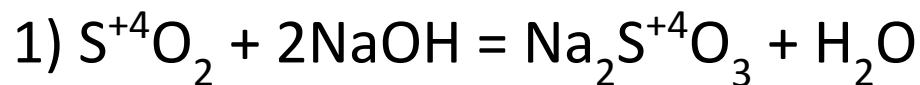
Объяснение

Следующее

е

Окислитель – отбирает электроны

заданию



Восстановитель – отдает электроны

заданию



степ. окисл. не

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

Объяснение

Следующее

я

е

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

задание

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 Na_2S образована из сильного основания KOH и сильной кислоты HCl
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 NaOH и слабой кислоты H_2SiO_3
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

я

Объяснение

Следующее

е

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) этилен – алкен, значит обесцвечивает раствор KMnO_4

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

я

к

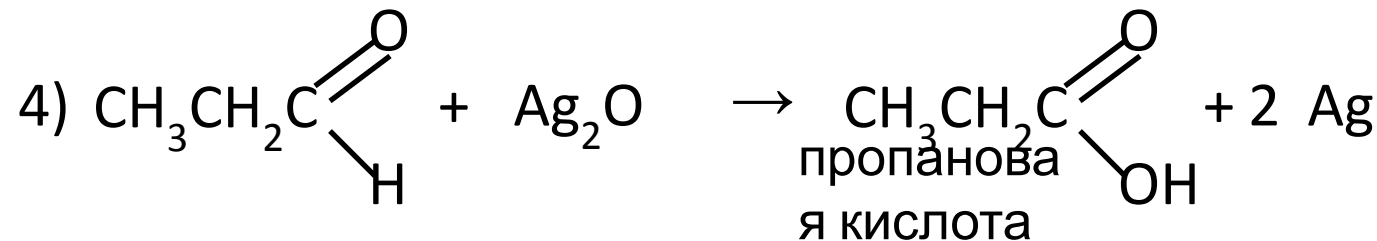
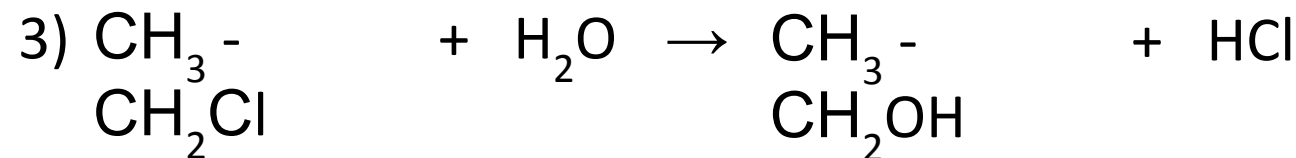
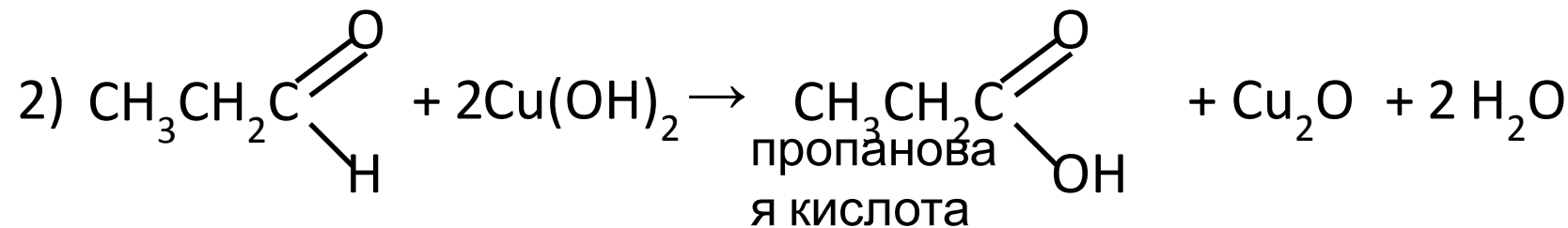
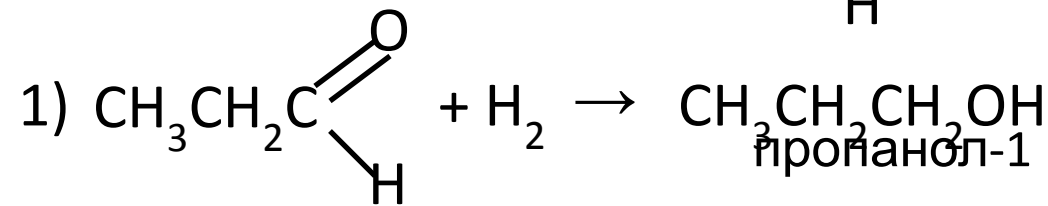
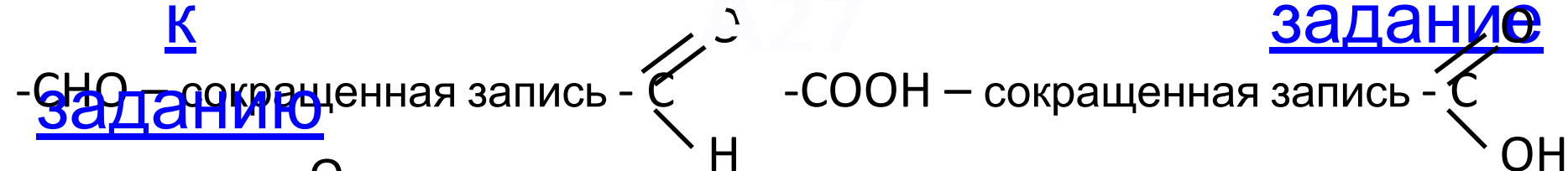
заданию

Объяснение

Следующее

е

задание



Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

Вернуться

я

Объяснение

Следующее

е

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

заданию

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

Вернуться

я

к

заданию

Правильно

Следующе

е

заданию

На страницу с
объяснением

[Вернуться](#)

я

Объяснение

[Следующее](#)

е

[задание](#)

Получение некоторых веществ:

Водород H_2 - из воды (электролизом)

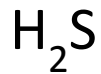
Азот N_2 - из воздуха

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

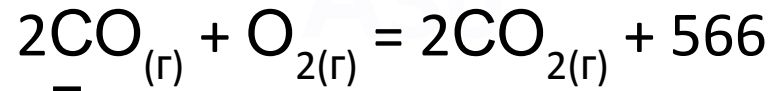
я

е

к

заданию

заданию



кДж

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

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

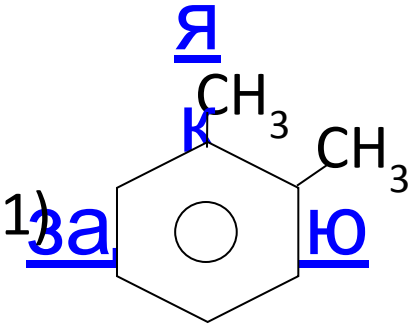
$$V(\text{CO}) = n \times V_m = 0,537 \times 22,4 = 12 \text{ л}$$

[Вернуться](#)

Объяснение

[Следующее](#)

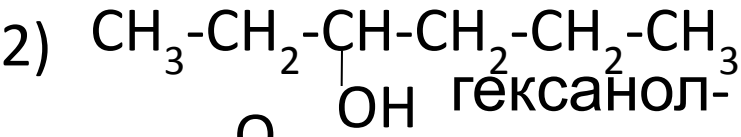
[задание](#)



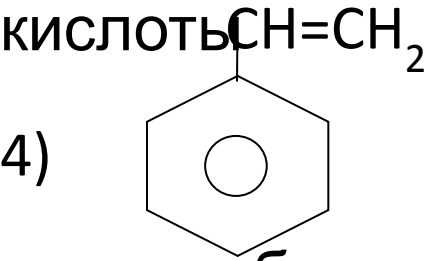
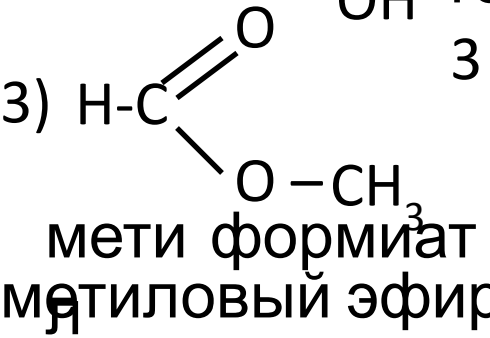
- ароматический углеводород (арен)

1,2-
диметилбензол

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



- сложный эфир



- ароматический углеводород (арен)

Вернуться

я

Объяснение

Следующе

е

к

задание

А) CH_2Cl_2

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

я

Объяснение

Следующе

е

здание

Электролиз

растворов

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al

активные металлы, не выделяются на катоде, вместо них

Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb

металлы средней активности, на катоде выделяются одновременно металл и

Cu, Hg, Ag, Au

неактивные металлы, выделяются на катоде

выделяется H_2
 OH^- , NO_2^- , NO_3^- , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , 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) $Cu(NO_3)_2$

Cu – неактивный металл, выделяется на катоде

Б)

Ag – неактивный металл, выделяется на катоде

В) $AgNO_3$

Ca – активный металл, на катоде

Г) $CaCl_2$

выделяется H_2
Na – активный металл, на катоде

Д) Na_2CO_3

выделяется H_2

Вернуться

я

Объяснение

Следующее

е

Сильные

кислоты

задание

HCl , HBr , HNO_3 , H_2SO_4

HI

HClO_4

Сильные основания

LiOH , NaOH , KOH , RbOH , CsOH

Ca(OH)_2 , Sr(OH)_2 , Ba(OH)_2

задание

Гидролизу подвергаются катионы слабых (нерастворимых) оснований и анионы слабых

кислот	Гидролиз катиона Al^{3+}	Гидролиз аниона CO_3^{2-}
I стадия	$\text{Al}^{3+} + \text{H}_2\text{O} = \text{Al(OH)}^{2+} + \text{H}^+$	$\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
II стадия	$\text{Al(OH)}^{2+} + \text{H}_2\text{O} = \text{Al(OH)}_2^+ + \text{H}^+$	$\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{OH}^-$
III стадия	$\text{Al(OH)}_2^+ + \text{H}_2\text{O} = \text{Al(OH)}_3 + \text{H}^+$	—

Na^+ – катион сильного основания, гидролизу не

подвергается

CO_3^{2-} – анион слабой кислоты, подвергается гидролизу

NH_4^+ – катион слабого основания, подвергается гидролизу

- гидролиз по

Cl^- – анион сильной кислоты, гидролизу не подвергается

K^+ – катион сильного основания, гидролизу не

подвергается

SO_4^{2-} – анион сильной кислоты, гидролизу не подвергается

Al^{3+} – катион слабого основания, подвергается гидролизу

- гидролиз по катиону и аниону

S^{2-} – анион слабой кислоты, подвергается гидролизу

А) карбонат натрия

Na_2CO_3

Б) хлорид аммония

NH_4Cl

В) сульфат калия K_2SO_4

Г) сульфид алюминия

Al_2S_3

Вернуться

я

к

заданию

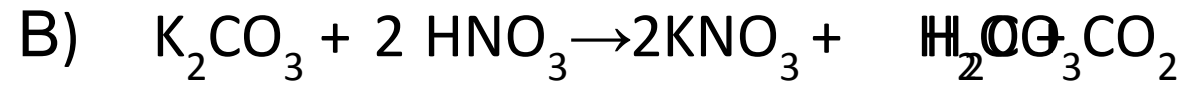
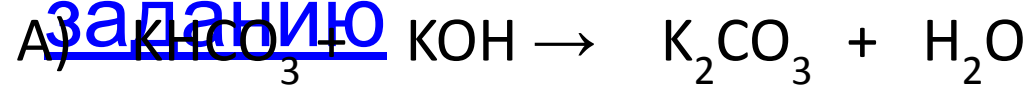
Объяснение

Следующе

е

здание

В5



Вернуться

Объяснение


Следующее

я

е

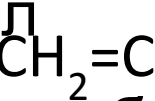
задание

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

1)  + 3H₂ → C₆H₁₂
бензол

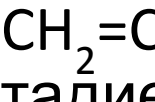
циклогексан

CH₃-CH₂-CH₃ + H₂ ≠
пропан

2)  + H₂ → CH₃-CH₂-CH₂-CH₃
бутен-1

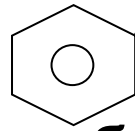
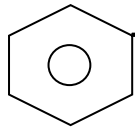
бутан

CH₃-CH₃ + H₂ ≠
этан

3)  + H₂ → CH₃-CH₂-CH=CH₂
бутадиен-1,3, дивинил


бутен-1

CH₂=CH₂ + H₂ → CH₃-CH₃
этен, этан
этилен

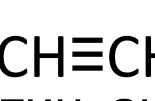
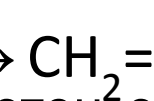
4)  + H₂ → 
винилбензол,

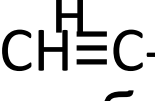
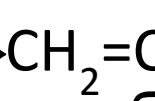
этилбензол

CH₂=CH-CH=CH₂ + H₂ →
→ CH₃-CH₂-CH=CH₂

5)  + H₂ ≠
дихлорэтан

CH₃-CH₂-CH₂-CH₃ + H₂ ≠
бутан

6)  + H₂ → 
этин, ацетилен этен, этилен

 + H₂ → 
бутин-1 бутен-1

[Вернуться](#)

[я](#)

Объяснение

[Следующее](#)

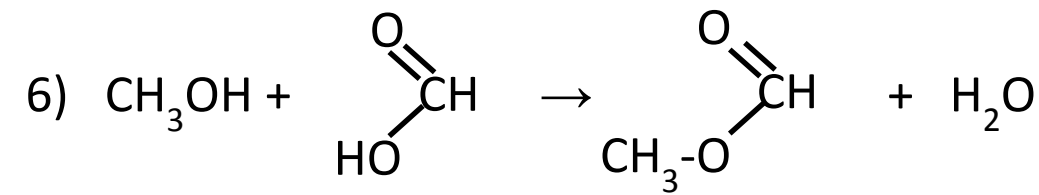
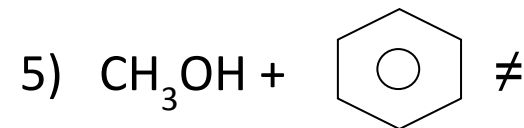
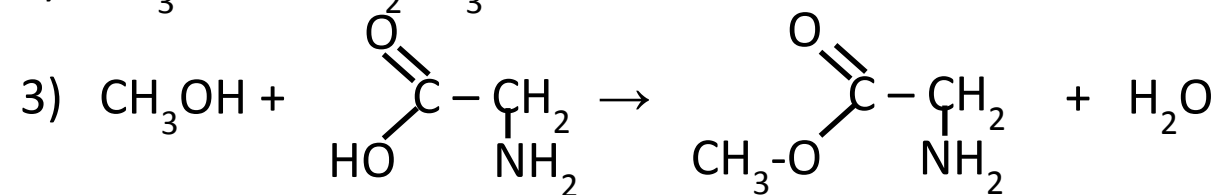
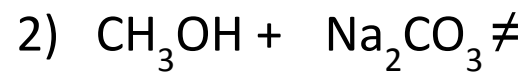
[е](#)

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

[заданию](#)

[заданию](#)

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



[Вернуться](#)

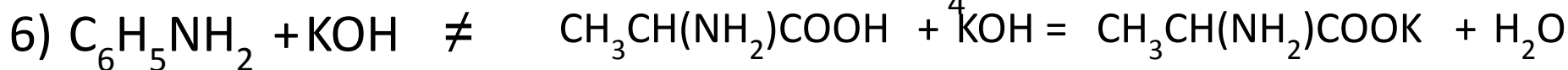
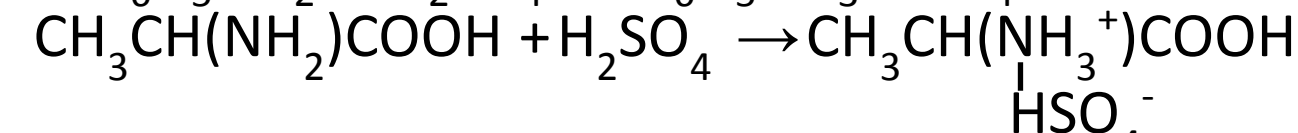
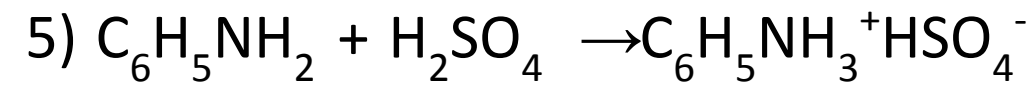
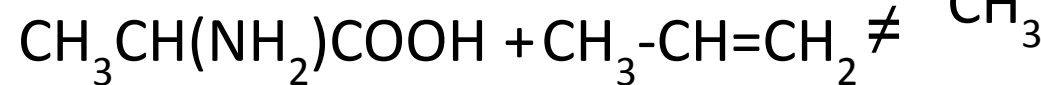
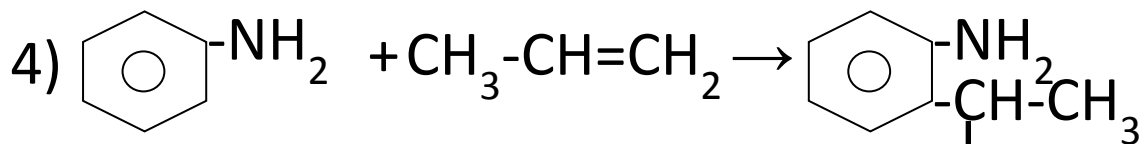
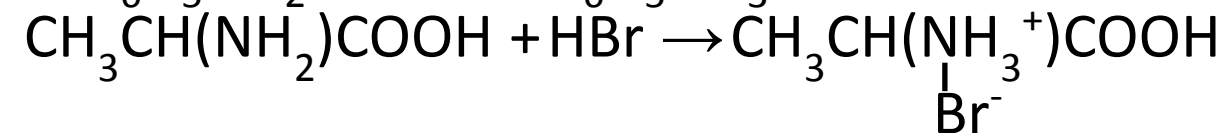
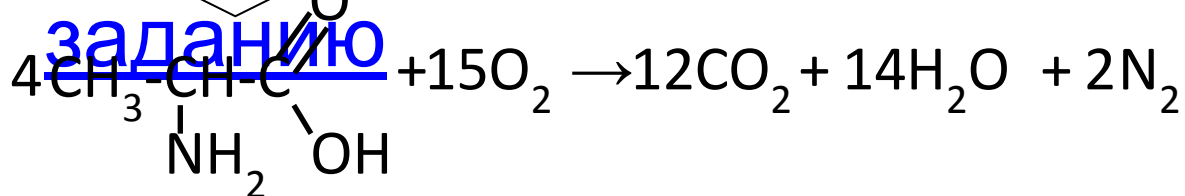
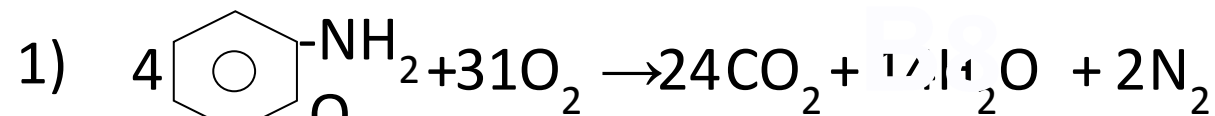
Объяснение

[Следующее](#)

[я](#)

[е](#)

[задание](#)



Вернуться

я

Объяснение

Следующе

е

задание

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

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

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

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

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

Ответ с точностью до целых: 447

[Вернуться](#)

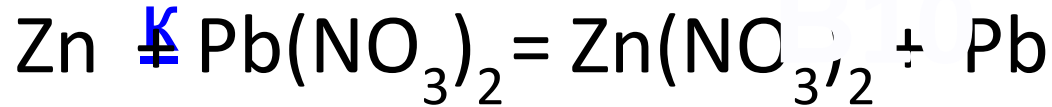
[я](#)

Объяснение

[Следующее](#)

[е](#)

[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

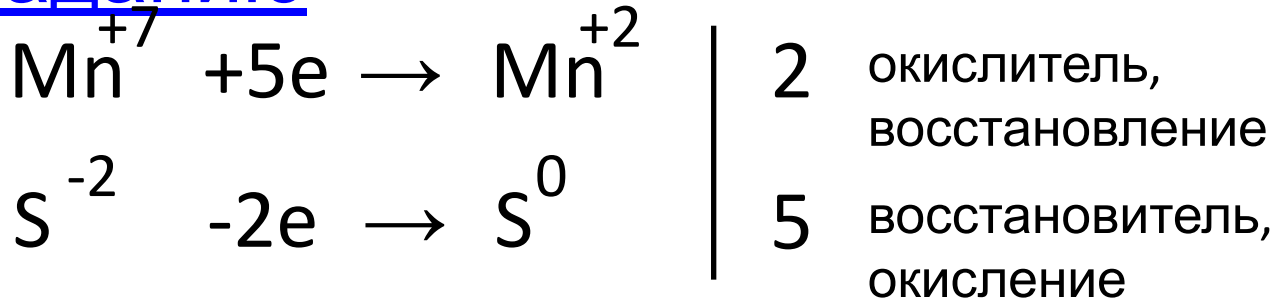
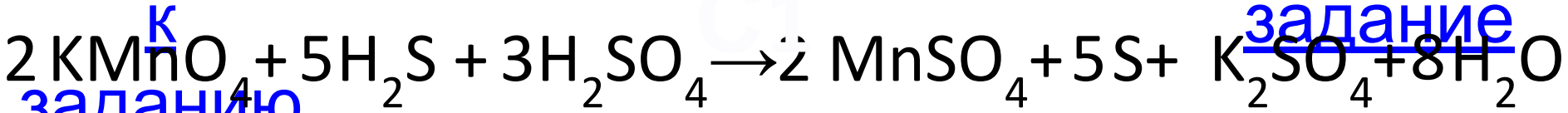
[Вернуться](#)

Объяснение

[Следующее](#)

[я](#)

[е](#)



Сначала определим неизвестные

В правой части уравнения не хватает К. Калий соединится с

В ОВР левая среда присутствует вода. Один из продуктов

Составим схемы окисления и

Восстановления

Уравняем

остальное

Вернуться

Следующее

Объяснение

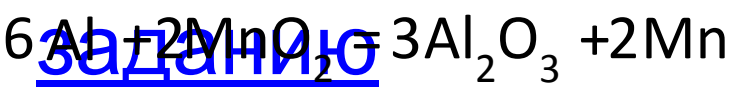
я
Al

е

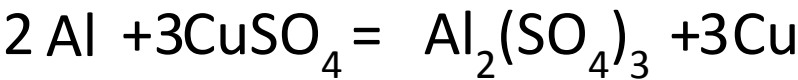
задание



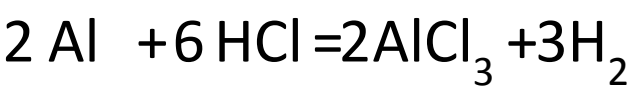
задание



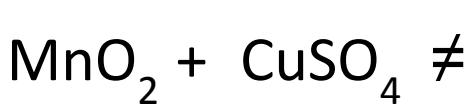
Al – более активный металл, чем Mn, значит вытесняет его из соединений



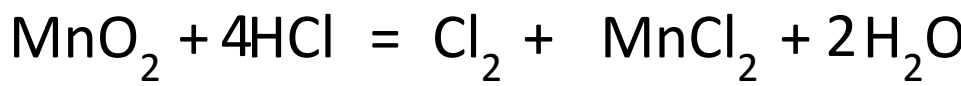
Al – более активный металл, чем Cu, значит вытесняет его из соединений



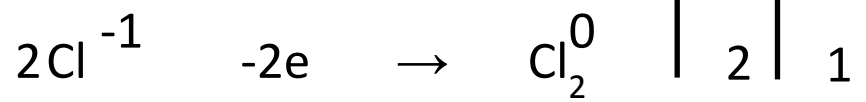
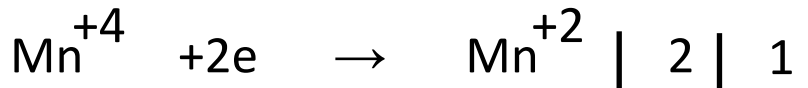
Al – активный металл (левее H), значит вытесняет водород из кислот



амфотерные оксиды не реагируют с солями



MnO_2 проявляет окислительные свойства



восстановление
восстановитель,
окисление



реакции обмена возможны, только если получаются осадок, газ или

[Вернуться](#)

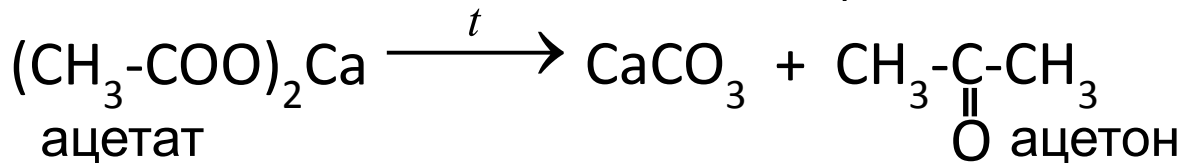
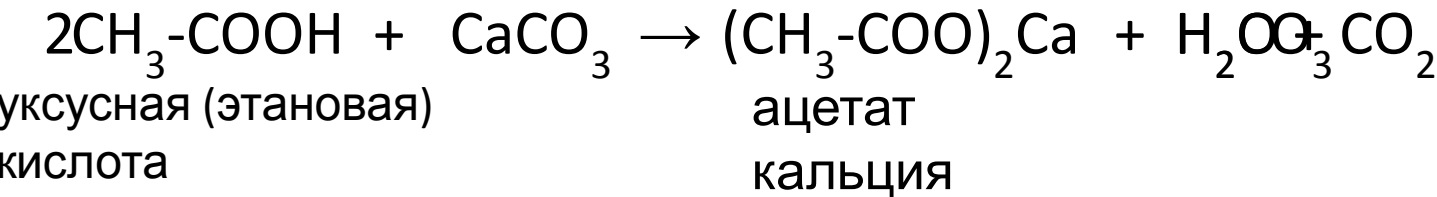
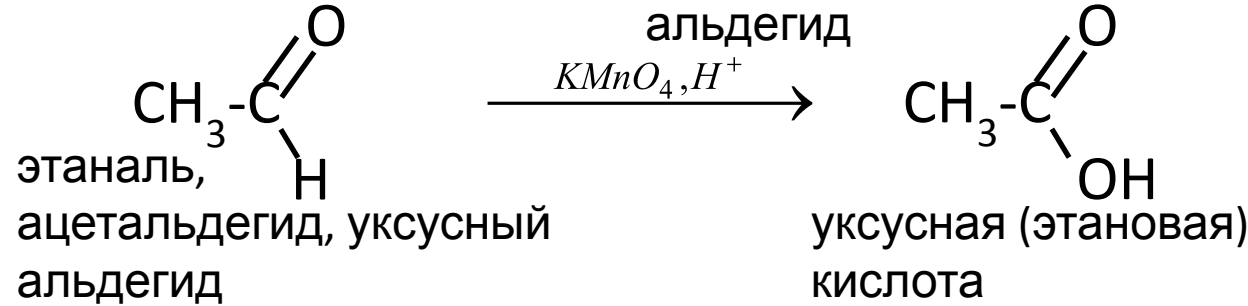
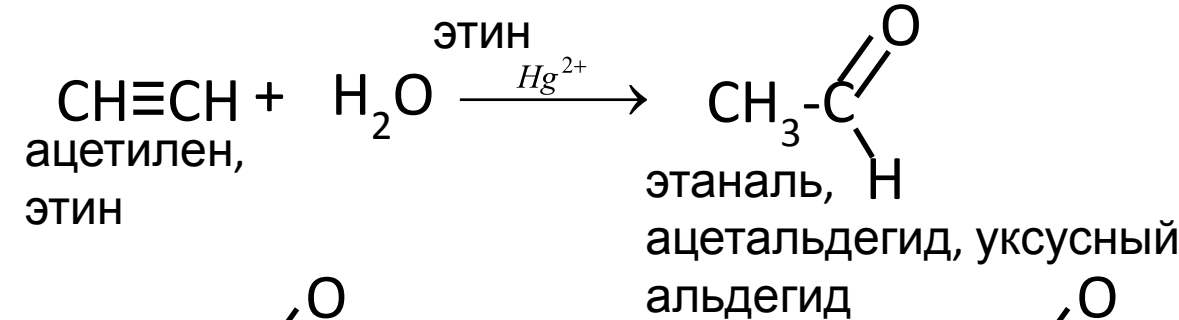
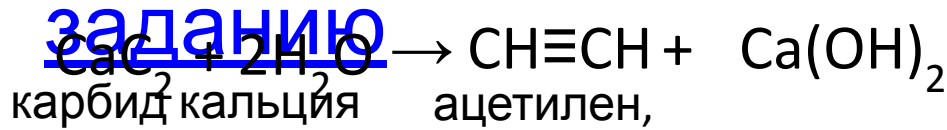
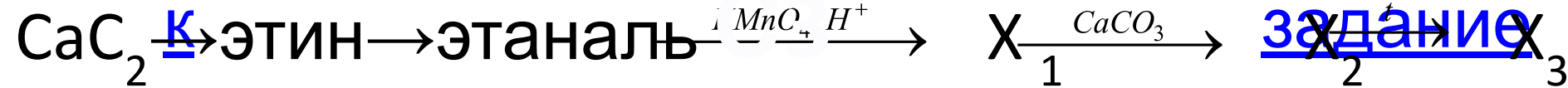
[я](#)

Объяснение

[Следующее](#)

[е](#)

[задание](#)



Объяснение

я

е

задание

Сероводород объемом 5,6 л (н.у.) 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

Порядок решения задач С4:

задание

1. Записать уравнения реакции (иногда для этого требуется рассчитать

$V(\text{H}_2\text{S}) = 17,4 \text{ л}$
количества веществ)

$V(\text{KOH}) = 59,02 \text{ мл}$

$\omega(\text{KOH}) = 20\%$

$\rho(\text{KOH}) = 1,186 \text{ г/мл}$

4. Определить требуемую величину $m(\text{соли})$!

Решение:

Определим возможные варианты $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

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

$\text{H}_2\text{S} + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ или $n(\text{KOH}) = 0,5 \text{ моль}$
 $m(\text{KOH}) = n \cdot M = 0,5 \cdot 56 = 28 \text{ г}$

$\text{H}_2\text{S} + \text{KOH} = \text{KHS} + \text{H}_2\text{O}$
 $m(\text{KOH}) = n \cdot M = 0,25 \cdot 56 = 14 \text{ г}$

Вариант 2: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

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

Вариант 2: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

Вариант 3: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

Вариант 4: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

Вариант 5: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

Вариант 6: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

Вариант 7: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

Вариант 8: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

Вариант 9: $n(\text{H}_2\text{S}) = 0,25 \text{ моль}$

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](#)

[Я](#)

Объяснение

[К выбору](#)

[задания](#)

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

Порядок решения задачи C5:

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

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

Для примера возьмем бутановую кислоту: $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$
 Молекулярная формула: $C_4H_8O_2$ или $C_nH_{2n}O_2$
 атомов C имеет массу 12, в $C_nH_{2n}O_2$ атомов C n штук, вместе их масса $12n$
 атомов H имеет массу 1, в $C_nH_{2n}O_2$ атомов H $2n$ штук, вместе их масса $2n$
 атомов O имеет массу 16, в $C_nH_{2n}O_2$ атомов O два, вместе их масса 32

Образованная масса любого газа $12n + 2n + 32 = 14n + 32$
 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: $C_5H_{10}O_2$