

Организация подготовки учащихся к Государственной итоговой аттестации по химии

Стаханова Светлана Владленовна

кандидат химических наук,
зав. кафедрой аналитической химии РХТУ им. Д.И. Менделеева

Вебинар
Химического факультета
МГУ имени М.В.Ломоносова

19 февраля 2026 г.

Задание 29

В условии задания 29 было внесено уточнение, конкретизирующее выбор вещества-окислителя и вещества-восстановителя, возможность использования третьего вещества из списка в качестве среды.

Составленное экзаменуемым уравнение реакции должно в полной мере учитывать все требования, которые предъявляются к реакции: признак(и) протекания реакции и/или классификационный(-ые) признак(и) выбранных веществ.

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2026:

Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: хлорид железа(II), хлорид марганца(II), оксид хрома(III), нитрат цинка, гидроксид натрия, перманганат калия. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня выберите вещество-окислитель и вещество-восстановитель, реакция между которыми в соответствующей среде протекает с образованием оксида, соли и кислоты. В качестве среды для протекания реакции можно использовать ещё одно из веществ, приведённых в перечне, или воду. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Запишите уравнения процессов окисления и восстановления, составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Вариант ответа:



Марганец в степени окисления +7 (или перманганат калия) является окислителем.

Марганец в степени окисления +2 (или хлорид марганца(II)) является восстановителем

Задание 29, пример

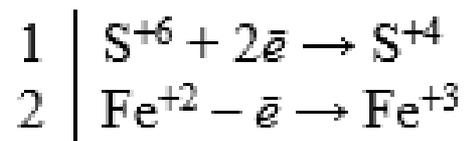
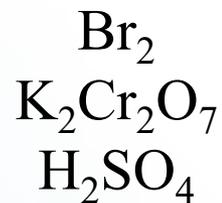
Для выполнения заданий 29,30 используйте следующий перечень веществ: бром, фосфин, силикат калия, сульфат железа(II), дихромат калия, серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

29. Из предложенного перечня **выберите два вещества**, окислительно-восстановительная реакция между которыми приводит к образованию раствора только одной соли и выделению газа. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

*Возможные
восстановители:*



Возможные окислители:

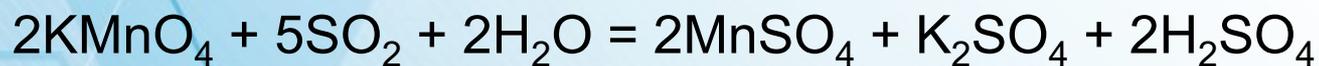
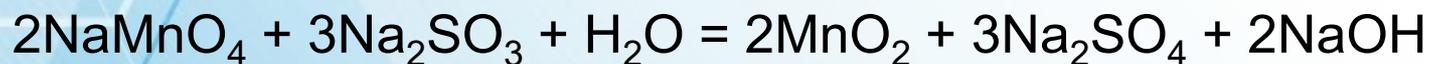
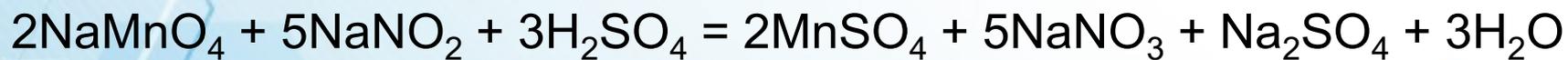


Сера в степени окисления +6 (или серная кислота) является окислителем.

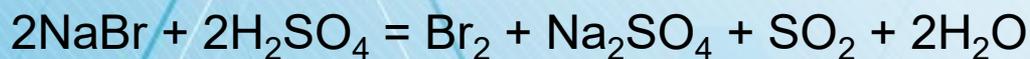
Железо в степени окисления +2 (или сульфат железа(II)) является восстановителем.

Если в тексте 29 задания сказано "возьмите два вещества, между которыми идет реакция", значит принимается только нейтральная среда? (Среда считается третьим, лишним веществом?)

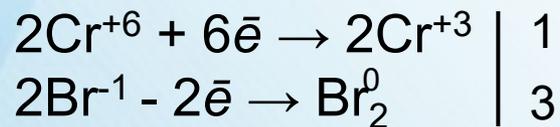
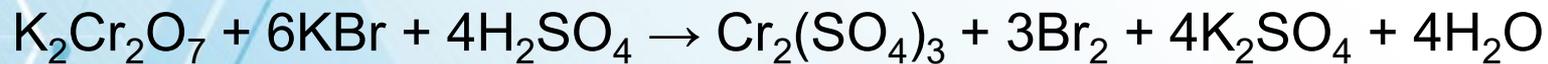
Под формулировку с тремя исходными веществами подходят, например, такие реакции:



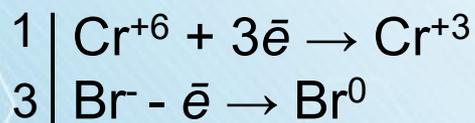
Под формулировку с двумя исходными веществами подходят, например, такие реакции:



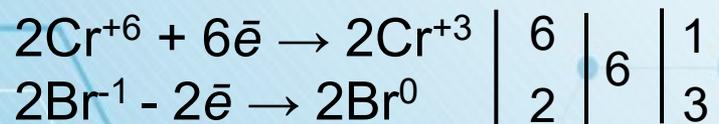
Задание 29: требования к оформлению ответа



Или



Или



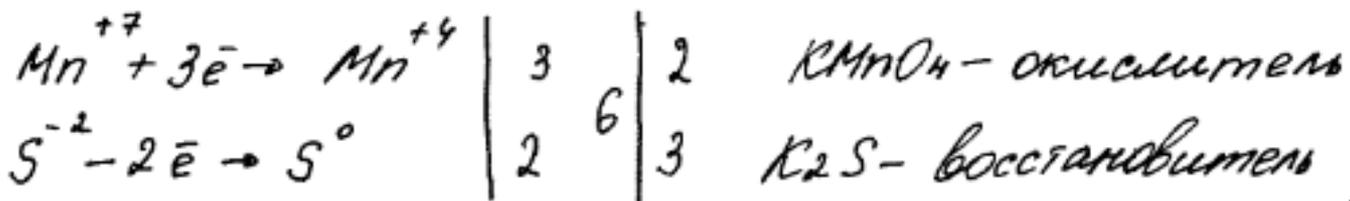
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ - окислитель, KBr – восстановитель, или

Cr^{+6} - окислитель, Br^{-1} – восстановитель.

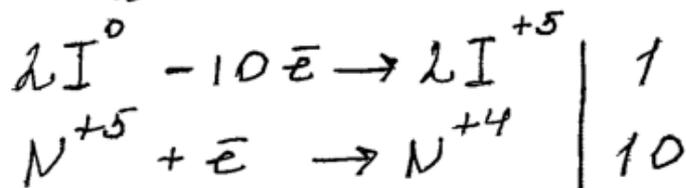
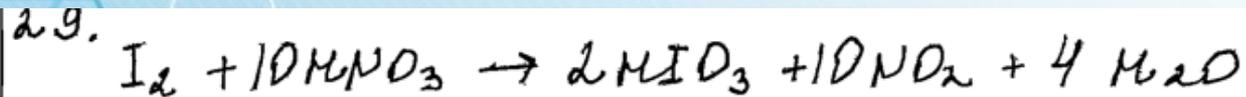
Примеры правильно оформленных работ:



№29.



№29.



I_2 (за счёт I^0) - является восстановителем

MnO_3 (за счёт N^{+5}) - является окислителем

ЗАДАНИЕ 29 – прогнозирование продуктов ОВР



Важнейшие окислители:

O_2 , Cl_2 , Br_2 , HNO_3 , H_2SO_4 (конц.), $KMnO_4$, MnO_2 , $K_2Cr_2O_7$,
 K_2CrO_4 , $KClO$, $KClO_3$, H_2O_2 , (SO_2 , соединения Fe(III))

Важнейшие восстановители:

металлы, H_2 , C, CO, сульфиды, иодиды, бромиды,
а также H_2S , HI, HBr, HCl, NH_3 , PH_3 ;

нитриты, сульфиты, SO_2 , соединения Fe(II), Cr(II), Cr(III), Cu(I),
(H_2O_2), может быть предложен I_2

Необходимо использовать знания об относительной устойчивости соединений изученных элементов в тех или иных степенях окисления, учитывать характер среды при определении конкретных продуктов реакций.

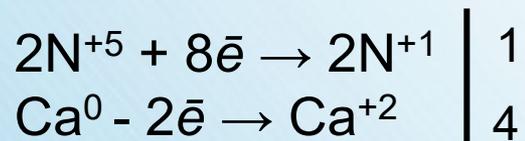
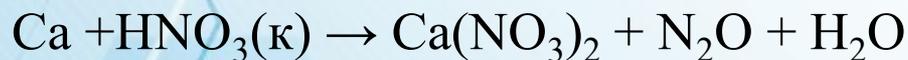
Подходы и лайфхаки при решении 29 вопроса ЕГЭ?

Будут ли в 29 задании реакции с двумя окислителями ?

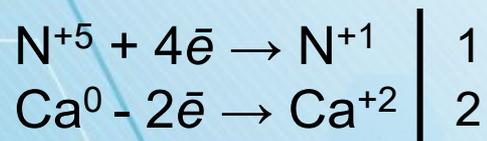
29 задание ЕГЭ если в балансе не учесть индекс элемента в сложном веществе, но без учета все прекрасно уравнивается, будут ли снижать балл ? И есть ли какое-то правило в таком случае, когда в сложном веществе индекс учитываем, а когда - нет, потому что есть случаи, когда учитывая индекс реакцию уравнивать не получается, а без индекса все прекрасно

Если в задании 29 из баланса получаются дробные коэффициенты - можно их так оставить или лучше удвоить? Если удваивать- это нужно пояснить в решении фразой: "из баланса коэффициенты такие, но удвоим, чтобы избавиться от дробных коэффициентов"?

Можете, пожалуйста, показать как лучше уравнять балансом реакцию:



Или



Ca - восстановитель

HNO₃ - окислитель

Здравствуйте. Признак образования I_2 в 29 задании - это изменение цвета раствора или выпадение осадка?

*Какой признак реакции при образования простого йода?
(Образование осадка или окрашенного раствора?)*

Можно ли в задании 29 писать реакции диспропорционирования?

Здравствуйте! Если во второй части написать удвоенные или дробные коэффициенты - это ошибка?

Можно ли в ОВР писать хромат в кислой среде или дихромат в щелочной?

*Здравствуйте,
можно ли в реакциях окисления сероводорода и сульфидов концентрированной азотной кислотой писать образование серы, а не серной кислоты или сульфатов?*

Можно ли в реакции $Ag_2S + HNO_3$ (конц.) написать образование осадка Ag_2SO_4 ? Если нет, то почему?

Задание 30

Здравствуйте. Скажите, пожалуйста, ортофосфорная кислота диссоциирует?

! В случае $\underline{H_3PO_4}$ возможны записи как $H^+ + H_2PO_4^-$, так и H_3PO_4

Правда ли, что если в задании сказано написать уравнение реакции ионного обмена с образованием слабого электролита, принимается только ответ $NH_3 \cdot H_2O$, а ответ $NH_3 + H_2O$ считается неверным?

Если в задании сказано, что образовался слабый электролит, и ученик пишет в продуктах $NH_3 + H_2O$ вместо $NH_3 \cdot H_2O$, ему не засчитывают ответ?

Можно ли в 30 задании ЕГЭ писать частный случай реакций ионного обмена - необратимый гидролиз солей? (Например, $2FeCl_3 + 3K_2CO_3 + 3H_2O = 2Fe(OH)_3 + 3CO_2 + 6KCl$)

Если в задании 30 (РИО) в ионном уравнении ничего не сокращается - нужно ли дважды его писать? (По условию требуется составить три реакции: молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнение)

Возможно ли написание РИО с H_2O_2 в задании 30

Можно ли в задании 30 рассматривать воду как гидроксид (если в условии РИО с образованием гидроксида)?

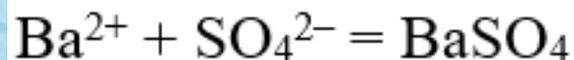
Как раскладывать гидросульфат металла в реакциях ионного обмена? Будет ли ошибкой на ЕГЭ, если разложить на катион металла и анион гидросульфата?

В реакции гидросульфат натрия с нитратом бария, продуктами реакции являются: сульфат бария, нитрат натрия и далее вопрос? Как понять серная или азотная кислота? и почему?

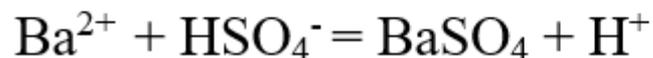
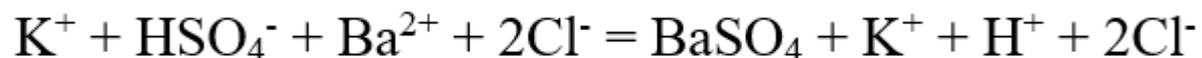
30

Из предложенного перечня выберите кислую соль и вещество, которое вступает с этой кислой солью в реакцию ионного обмена. Выделения газа в этой реакции не наблюдается. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

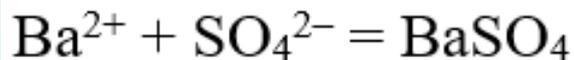
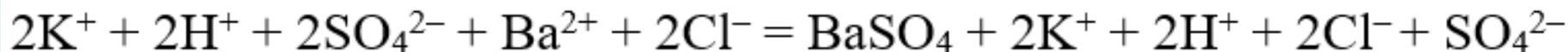
Вариант ответа:



Возможна запись:



Альтернативный вариант ответа:

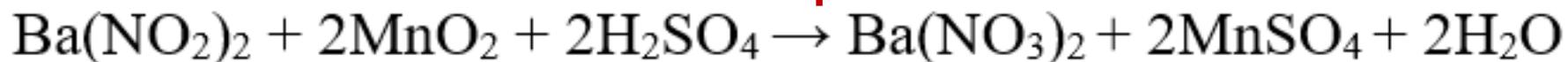


Задание 29, пример

Для выполнения заданий 29,30 используйте следующий перечень веществ: бром, фосфин, оксид марганца(IV), хлорид железа(II), нитрит бария, серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

29. Из предложенного перечня выберите вещество-окислитель и вещество-восстановитель, реакция между которыми в соответствующей среде сопровождается образованием нерастворимой соли.

Неверно!



Или



Задание 17

Относится ли взаимодействие аммиака и кислоты к нейтрализации? А амфотерного гидроксида и кислоты?

Здравствуйтесь. Влияет ли наличие катализатора на гетерогенность реакции? Например, реакция получения аммиака из азота и водорода гомогенная (т.к. реагируют газы) или гетерогенная (происходит на поверхности катализатора)?

Реакция синтеза аммиака, из водорода и азота, относится к гетерогенной или гомогенной?

Здравствуйтесь, возник вопрос по поводу реакции разложения карбоната магния. Почему эта реакция считается гетерогенной?

Вопрос о принадлежности к эндо-/экзотермическим реакциям: разложение бихромата аммония, синтез иодоводорода и монооксида азота из простых веществ.

Возник вопрос в сборнике тренировочных вариантов 2026 под редакцией Добротина задание 17 вариант 15.

Взаимодействие муравьиной кислоты с гидроксидом натрия необратимо, т.к. образуется слабый электролит. Однако если посмотреть на реакцию с другой стороны, то там соль слабой кислоты (формиат натрия) и вода. А эта соль вполне подвергается обратимому гидролизу с образованием муравьиной кислоты и гидроксида натрия. Поэтому вопрос: насколько корректно говорить о необратимости взаимодействия слабой кислоты со щелочью?

Задание 21

Здравствуйте, хотелось бы узнать к какой среде относится перекись водорода, куда мы её отнесём в задании №21

У кого более щелочная среда: у аммиака или у формиата калия?

Спросят ли среду NaHSO_4 , NaHSO_4 , NaH_2PO_4 при гидролизе?

Здравствуйте, будут ли на ЕГЭ в вопросе №21 давать, например, два вещества со слабокислой средой, типа нитрат аммония и сульфат магния? Просто на платном пробнике (краевая организация) это детям предложили и у детей случилась некоторая паника. Заранее благодарю за ответ.

Какие свойства NO и N₂O нужно знать для ЕГЭ?

Как разлагаются сульфиты в ЕГЭ?

Разлагаются ли сульфаты в ЕГЭ?

При разложении нитрата магния, кальция, стронция, бария образуется оксид или нитрит в ЕГЭ в тестовой части?

Как разлагаются в ЕГЭ нитраты магния, кальция, стронция, свинца(II)?

Какой продукт принимается в ЕГЭ в реакции Al с H₂SO₄ конц.?

Может ли встретиться реакция нитратов с металлами и неметаллами без среды?

В ЕГЭ при реакции бария с кислородом образуется оксид или пероксид?

Реагирует ли в ЕГЭ оксид бария с кислородом?

Добрый день! Вопрос по взаимодействию с водой фосфора.

Будет ли такой вопрос в тестировании- первой части и что надо ответить... и в мысленном эксперименте...

Пример задания 8

8 Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) PH_3 и Cl_2 (водн. р-р)
- Б) P_2O_5 и HClO_4
- В) CuS и H_2SO_4 (конц.)
- Г) Cu_2O и H_2SO_4 (конц.)

ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ

- 1) H_3PO_4 и Cl_2
- 2) Cl_2O_7 и HPO_3
- 3) CuSO_4 и H_2S
- 4) H_3PO_4 и HCl
- 5) Cu_2SO_4 и H_2O
- 6) CuSO_4 , SO_2 и H_2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Пример задачи 34

Навеску хлората калия массой 9,8 г осторожно прокалили. Часть соли разложилась с выделением газа, объём которого составил 672 мл (н.у.), другая часть подверглась диспропорционированию, а некоторая часть не успела разложиться. Остаток, полученный после нагревания соли, растворили в 150 мл воды. Массовая доля хлорида калия в полученном растворе составила 1,17 %. Рассчитайте массовую долю перхлората калия в твёрдом остатке после прокаливания исходной навески.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

Взаимодействие нитрида натрия с избытком серной кислоты даёт две кислые соли? (Гидросульфат натрия и гидросульфат аммония?)

И в целом, если избыток многоосновной кислоты, когда пишем кислые соли? $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ + избыток H_2S получается гидросульфид натрия и сульфид цинка, а не гидросульфид цинка - почему?

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами, которые образуются при взаимодействии этих веществ:

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ
FeSO_4 и Na_2CO_3 (р-р)	1. KHSO_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$ и H_2O
$\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ и SO_2 (изб.)	2. $\text{Fe}(\text{OH})_2$, CO_2 и Na_2SO_4
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и Na_2CO_3 (р-р)	3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, KHSO_4 и H_2O
$\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ и H_2SO_4 (изб.)	4. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, KHSO_3 и H_2O
	5. $\text{Fe}(\text{OH})_3$, CO_2 и Na_2SO_4
	6. FeCO_3 и Na_2SO_4

Добрый вечер! Хотела уточнить будут ли в ЕГЭ вопросы совместного гидролиза с силикатами?

Могут ли встретиться реакции совместного гидролиза, в которых реагируют силикаты с солями металлов с зарядом $3+$?

Как реагируют сульфиты с азотной кислотой? Всегда окисляются, или образования SO_2 тоже возможно?

В ЕГЭ в неорганической части теста CO реагирует со щелочами?

Металлы в ряду активности от магния до водорода в тестовой части реагируют с водой?

Реагирует ли кремний с азотной кислотой, как это написано в учебнике Габриеляна 9 класса?

Реагирует ли в ЕГЭ кислород со фтором? Фтор с щелочами (и до какого продукта)? Может ли встретиться реакция фтора с инертными газами?

Перечень амфотерных оксидов исключений, который могут встретиться на экзамене? (Помимо ZnO , BeO могут ли встретиться, например, PbO , SnO ?)

Здравствуйте. Какие металлы в ЕГЭ реагируют с щелочами? Реагируют ли в ЕГЭ Na с $NaOH$?

Здравствуйте. Подскажите, пожалуйста, могут ли встретиться в 26 задании задачи на концентрацию(моль/л)?

Могут ли встретиться в 27 задании задачи на отношения объемов газов, избыток и недостаток, могут ли встретиться в 28 задании задачи на избыток и недостаток?

Могут ли в 1 задании дать вопрос с изотопами?

Будут ли в этом году изменения в задачах 33, 26, 27, 28? В 26 задаче будет ли молярная концентрация, растворимость?

Будут ли задачи с ПР и молярной концентрацией?

Может ли в ЕГЭ СО реагировать с металлами (например $Ni+4CO=Ni(CO)_4$)?

В 34 задаче может быть вопрос о молярной концентрации веществ в конечном растворе?

Олеум следует записывать как, например, $4H_2SO_4 \cdot 3SO_3$ или $H_2SO_4 \cdot 0,75SO_3$ или и так, и так можно?

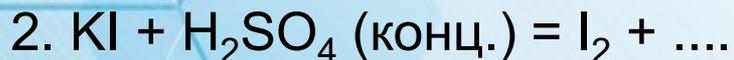
Быть ли готовым к аммиакатам меди?

Здравствуйтесь, Светлана Владленовна.

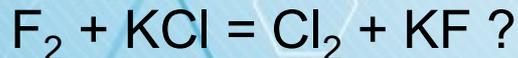
Совместно с учениками подготовили для Вас вопросы.



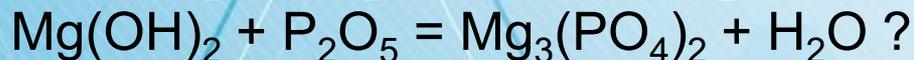
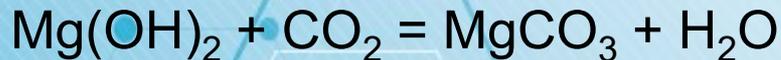
Окисляется ли железо в данной реакции?



$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.})$ реагирует с растворами иодидов или с твердыми солями? Какой аналитический эффект реакции (осадок? окрашенный раствор?)?



4. Возможны ли такие реакции, если проворить их при нагревании



Будем благодарны за ответ.

Спасибо за такие семинары!

Как в 34 задании ребенок должен объяснить, что он понял, что электролиз продолжается и начинает разлагаться вода?

Нужно ли записывать реакцию, которая не идет, если ребенок рассчитывает в 34 задании, какая соль получится - средняя или кислая? Для серной кислоты всегда пишем только среднюю соль в задачах?

Почему некоторые соли, образованные слабым основанием и слабой кислотой, устойчивы в водном растворе и не подвергаются необратимому гидролизу (как, например, ацетат или фторид аммония), а некоторые подвергаются? всегда ли такие соли в рамках ЕГЭ дают $pH = 7$?

Здравствуйте!

Скажите пожалуйста, в заданиях на Равновесие, где нужно указать смещение равновесия, попадаетеся Гидролиз. Не могли бы Вы рассмотреть этот вопрос? Так как в ответах - больше частиц гидролизуемого вещества - смещение равновесия в сторону прямой..

Вопрос об окислении кремния в силикат. В пробных вариантах Статграда встретилось как альтернатива - окислять кремний действием NaNO_3 или же действием NaOH . Грамотный ученик должен выбрать нитрат, поскольку щелочь не окисляет ничего, а указаний на "водную щелочь", где окислитель - вода, не было. Каким образом в заданиях ЕГЭ выглядит вопрос об окислении кремния (а также алюминия) водным раствором щелочи?

В задании на смещение равновесия в уравнении с H^+ в левой части спрашивали, как повлияет на реакцию добавление муравьиной кислоты. Я предположила, что если кислота разделена в ионном уравнении, то она, вероятнее всего, сильнее муравьиной, и муравьиная не должна сместить равновесие, но правильный ответ был смещает в сторону продуктов. Если бы предложили не муравьиную, а уксусную кислоту, она бы тоже сместила равновесие вправо?

А также в 7 задании будут ли варианты, где вода вступает в реакцию с CO_2 или SO_2 . Расскажите, пожалуйста, подробнее про воду, как реагент. Спасибо!

1) Будут ли в 26 задании ЕГЭ задачи на растворимость, молярную концентрацию и кристаллогидраты; 2) Какие кислородсодержащие кислоты у фосфора, кроме мета и ортофосфорной нужно знать; 3) какие кислые соли, кроме гидрокарбонатов и гидросульфатов калия и натрия нужно знать для №21;

Добрый день. 1. В заданиях ЕГЭ в 30 задании встречаются анионы хроматов и дихроматов, которые выпадают в осадок с катионами, но в таблице растворимости данных анионов нет. Почему?

Уточните, пожалуйста, почему рассматриваем взаимодействие аммиака и азотной кислоты как кислотно-основное взаимодействие, а не ОВР?

$\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3$, но возникает вопрос: аммиак- восстановитель, азотная кислота- окислитель, вполне может быть реакция контрпропорционирования. Как это лучше объяснить ребятам? Спасибо!

Будут ли в 23 задании проценты?

Могут ли в 23 задание быть смеси, в которых уже содержатся продукты реакции?

Здравствуйте, интересует вопрос о скорости реакции взаимодействия натрия с водой и натрия с уксусной кислотой, какая реакция будет протекать быстрее? Спасибо

Здравствуйте. Как классифицировать вещество Na_2ZnO_2 , как двойной оксид или среднюю соль? Спасибо.

Задание 3 - высшая валентность кислорода II или III как в угарном газе и озоне?

Можно еще раз уточнить по округлению величин, полученных в промежуточных вычислениях в 28,34 задачах.

Здравствуйте! Прокомментируйте, пожалуйста, особенности переходов в ОВР соединений $Fe(+2)$ и $Cr(+2)$ в щелочной среде.

1). По источникам:

$Fe(+2) + KMnO_4$ или $K_2Cr_2O_7$ или $Br_2 + KOH = Fe(+3)/Fe(OH)_3$, но

$Fe(+2) + KClO_3$ или $KNO_3 + KOH = Fe(+6)/K_2FeO_4$

Как можно объяснить (и предположить в случае иного окислителя) возможности переходов $Fe(+2)$?

2). Известно, что в щелочной среде

$Cr(+2) + KMnO_4$ или $KClO_3$ или $Br_2 + KOH = Cr(+6)/K_2CrO_4$,

а в кислой среде $Cr(+2) + \text{Окислитель} + H(+) = Cr(+3)$

Вопрос: возможен ли переход

$Cr(+2) + \text{Окислитель} + KOH = Cr(+3)/K_3[Cr(OH)_6]$?

Спасибо за ответ!

О задании 5 - тривиальные названия

- Угарный газ
- Углекислый газ
- Сернистый газ
- Веселящий газ
- Кварц
- Железная окалина
- Негашеная известь

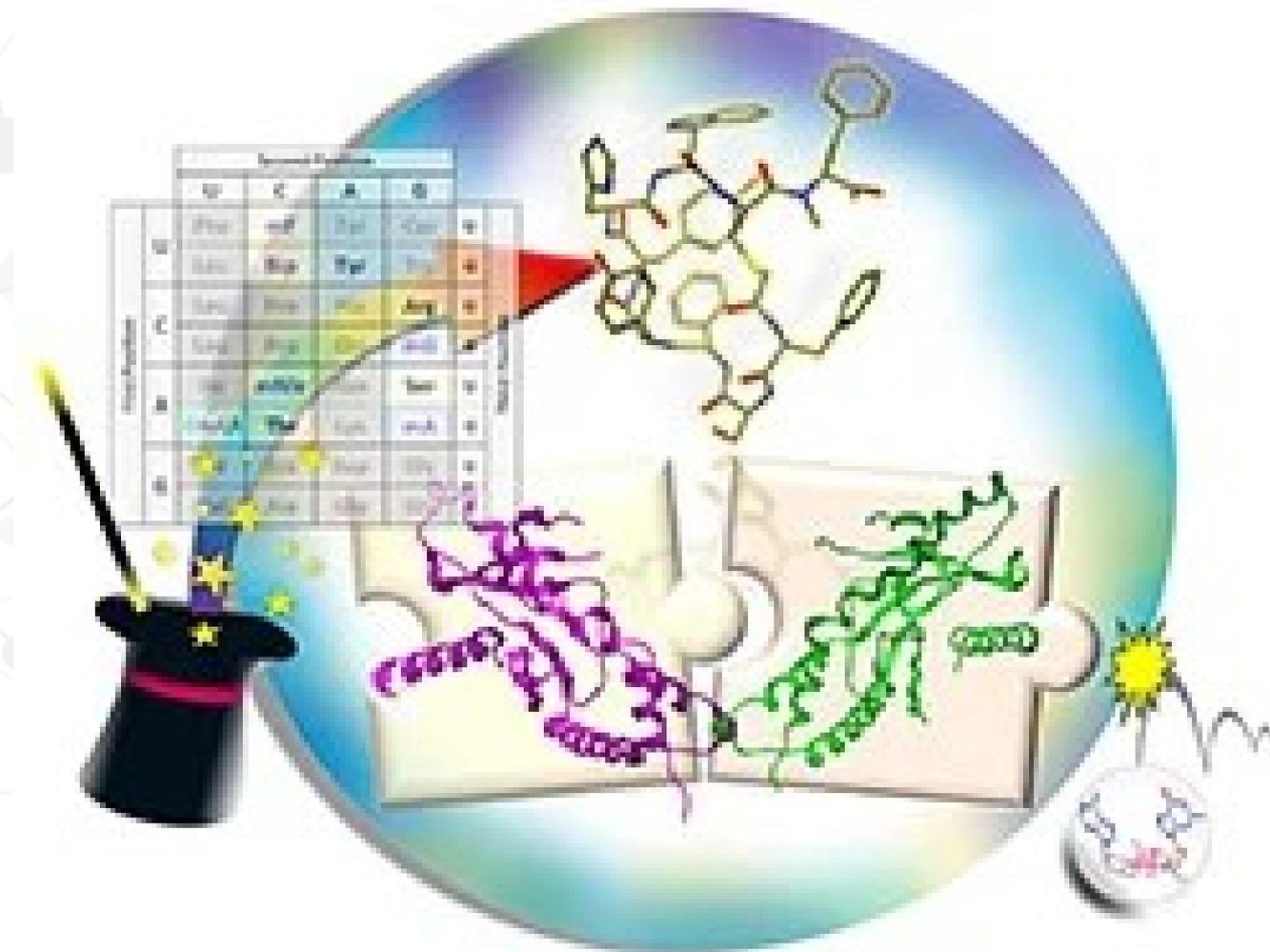
*Нужно знать названия
кислородсодержащих
кислот хлора и их
солей*

*Расширился ли в 5-ом задании список
веществ с тривиальными названиями?*

- Едкий натр
- Гашеная известь
- Плавиковая кислота

- Бертолетова соль
- Аммиачная селитра
- Калийная селитра
- Мел, мрамор, известняк
- Поваренная соль
- Пищевая (питьевая) сода
- Малахит
- Медный купорос
- Гипс

- Пирит, серный колчедан



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

*Свириденкова Наталья Васильевна,
декан Факультета Естественных Наук,
заведующий кафедрой Общей и Неорганической Химии
РХТУ им. Д.И.Менделеева, к.х.н., доцент*

Вебинар Химического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

19 февраля 2026 г.

В учебниках часто фигурирует реакция замещения при галогенировании алкенов при большой температуре с сохранением π -связи, тем не менее, в ЕГЭ она не попадалась, она вероятна на экзамене, или нет?

Будут ли уходить на ЕГЭ от так называемых "бумажных" реакций, то есть тех, которые на практике не реализуемы, например в свойствах циклоалканов. Считаем ли возможной реакции гидратации малых циклов, гидрогалогенирования циклобутана?

Может ли встретиться нарушение правила Марковникова в присутствии пероксидов?

В МЦКО есть реакция получения двухатомного спирта из алкена и пероксида водорода. Есть ли и принимается такая реакция в ЕГЭ?

В МЦКО не только HBr , но и HCl , и H_2O присоединялись против правила Марковникова в присутствии перекиси, может ли такая реакция встретиться в ЕГЭ, и если да, то какие продукты писать?

Наверное, уже провели эксперимент и получили ответ - циклопропан обесцвечивает бромную воду?

Какой основной продукт хлорирования алканов в ЕГЭ?

Хлорирование и бромирование пропана. На каком уровне проверяются механизмы реакций в органической химии.

Вопрос о неорганическом продукте окисления органических веществ перманганатом в присутствии щелочи. Реально там обычно получается черный осадок диоксида марганца, но считалось допустимым написать как итог манганат. Теперь же ученик должен заучить, что следует в продуктах записать манганат, а за диоксид марганца (который обычно и оказывается продуктом реакции) баллов не поставят. Или это не так?

В экзамене встречаются спорные моменты: например, в реакции Кольбе согласно экзамену надо писать CO_2 и KOH , хотя, в жизни может образовываться и кислая соль.

В этом году будут ли задания по окислению циклоалканов (циклогексан или циклопентан). Если да, то продуктами такого окисления будут двухосновные органические кислоты? Или есть другие варианты.

Реагируют ли диены с водой в ЕГЭ?

Основной способ получения кумола - алкилирование бензола (галоген)пропаном. В сборнике появилась каталитическая реакция между бензолом и изопропиловым спиртом. Откуда она взялась?

Считаем ли реакцией замещения реакцию алкилирования аренов алкенами?

В учебниках есть реакция алкилирования бензола этеном, пропеном, этином, этанолом.

Алкилируются ли этими веществами другие ароматические соединения?

Алкилируются ли ароматические соединения другими алкенами, алкинами и спиртами? Если да, то какими?

Может ли ацетилен окисляться (перманганатом или дихроматом) без разрыва тройной связи?

Как окисляется стирол перманганатом в водной среде, если раствор нагреть?

Должны ли ученики знать, что алкины реагируют с Na в присутствии аммиака (или достаточно знать только Na)?

Какого цвета ацетиленид серебра (белого или серого?)

Задания, которые встречающихся в сборниках, и вызывают у учеников вопросы:

а) возможна ли реакция с кислородом?

* В вопросе объединяются и горение, и каталитическое окисление?

б) возможна ли реакция с азотной кислотой?

*В вопросе объединяются и реакция Коновалова, и реакция с нитрующей смесью?

б) возможна ли реакция с бромом?

?*В вопросе объединяются и бром при УФ облучении, и реакция в присутствии катализатора Фриделя-Крафтса?

Возможно ли окислить (перманганатом или дихроматом) первичный спирт до альдегида?

Должны ли ученики знать реакцию одноатомных спиртов с азотной кислотой с образованием сложных эфиров?

Как называются соли циклогексанола: циклогексилат или циклогексанолят?

Как называются соли натрия вторичных и третичных спиртов, которые ученики должны знать: вторбутилат калия, третбутилат натрия?

Может ли ученикам в реакциях присоединения по месту двойной связи встретиться реактив хлорная вода, вместо привычной бромной воды?

Почему нельзя на ЕГЭ писать углеводородные фрагменты общепринятыми в науке сокращениями: метил - Me, этил - Et и т.д.? Если мы не принимаем такие сокращения (при этом принимается, например, запись некоторых молекул не структурными формулами, а молекулярными), то у учащихся создаётся впечатление, что система ЕГЭ сильно отстала от современной науки.

Из 1,3-дибромпропана с щелочью в спиртовом растворе образуется пропадиен или пропин?

Возможно ли на ЕГЭ окисление предельных спиртов с разрывом углеродной цепи?

Считаем ли возможным окисление первичного спирта до альдегида перманганатом калия, или такую возможность оставляем только для дихромата?

Возможно ли на ЕГЭ окисление органических веществ дихроматом в любой другой среде кроме кислой?

Может ли встретиться реакция окисления фенолов перманганатом или дихроматом?

Нужно ли знать детям йодоформную реакцию на кетоны?

Альдегиды реагируют с водой в ЕГЭ, со спиртами? Реагируют ли с водой галогенпроизводные, как было на ЕГЭР, или для ЕГЭ остается вариант со щелочами?

Будет ли окисление кетонов, фенола. Ангидриды и амиды появятся или нет?

В реакции фенола с азотной кислотой может образоваться моонитро-производное фенола?

Могут ли в экзаменационной работе в реакциях галогеналканов со щелочами использоваться другие щелочи вместо привычных NaOH и KOH?

Как на практике осуществляется реакция бензойной кислоты с Na или K?

Какого цвета продукт реакции фенола с хлоридом железа(III) (синего или фиолетового?)

Возможна ли реакция фенола с бромидом железа(III)?

Подскажите, пожалуйста, как бензальдегид и акролеин реагирует водородом? Как альдегиды реагируют с бромной водой и бромом? Может ли такая реакция встретиться в цепочке? Можно ли их распознавать при помощи бромной воды - в вариантах для подготовки бромная вода подходит для распознавания альдегидов, только если нет оксида серебра как альтернативного варианта.

Реакция между муравьиной кислотой и аммиачным раствором оксида серебра. В продуктах пишем углекислый газ, аммиак, вода и металлическое серебро или карбонат аммония вместо газов?

Реакция муравьиной кислоты с гидроксидом меди (II) без нагревания - это реакция кислоты и основания? а при нагревании происходит окисление до углекислого газа?

Альдегиды - использование реактива Гриньяра и образование полуацеталей и ацеталей может встретиться в ЕГЭ.

Будут ли полуацетали/ацетали, полукетали/кетали в тестовой или письменной части(в школе дают варианты Статграда и там они часто есть)?

Какие продукты должны быть (в рамках ЕГЭ) при окислении 1-фенилэтанола перманганатом в кислой среде? Правильно рассматривать это вещество как производное вторичного спирта с продуктом - ацетофенон или как производное бензола с продуктами - бензойная кислота и углекислый газ?

Могут ли в этом или следующем году встретиться задания о мезомерном и индуктивном эффекте?

Скажите, пожалуйста, будут ли в 21 задании аминокислоты, амины с разными радикалами.

В 16 или 32 задании могут ли встретиться нитрилы, гидроксинитрилы, ацетали или полуацетали?

Степень окисления азота в нитрогруппе в молекуле нитробензола?

Разные виды брожения глюкозы (спиртовое, молочно-кислое, маслянокислое) есть в заданиях ЕГЭ?

Как анилин реагирует с азотной и серной кислотой?

Можно ли получить анилин реакцией нитробензола с молекулярным водородом?

Типы волокон в 25 задании?

Вопрос про фенол: разные источники говорят по разному - в книжках и источниках от ФИПИ фенол не реагирует напрямую с карбоновыми кислотами, но в школе мы решали тест , где правильным был ответ - что у фенола идет реакция с карбоновыми кислотами. Как быть на экзамене?

Можно ли записать формулу органической соли NaCH_3COO ? Задом наперёд и без валентных штрихов между углеродами? Не снизят ли за это баллы?

Происходит ли реакция фенола со спиртами (образование орто- или пара- этилфенола)

Встретятся ли реакции с реактивом Гриньяра?

Будут ли реакции получения ацеталей и полуацеталей?

Сколько в сложном эфире - изопропиламиноацетат, функциональных групп?

Встретится ли реакция получения органических галогенидов с помощью тионилхлорида?

В рамках ЕГЭ допустимо ли восстановление нитробензола до анилина алюминием(или цинком) в водном растворе щелочи?

Какие дисахариды требуется знать помимо сахарозы, мальтозы и лактозы?

Аминокислоты со спиртами вступают в реакцию этерификации, которая катализируется кислотами. Нужно ли писать в качестве продукта соль сложного эфира за счет аминогруппы или все же - сложный эфир ? Спасибо.

Будет ли засчитаны реакции в 32 линии получения фенолятов из сульфокислот и фенола из бензола и закиси азота?

Если я не подпишу катализатор в 32 органической цепочке мне точно не снизят балл?

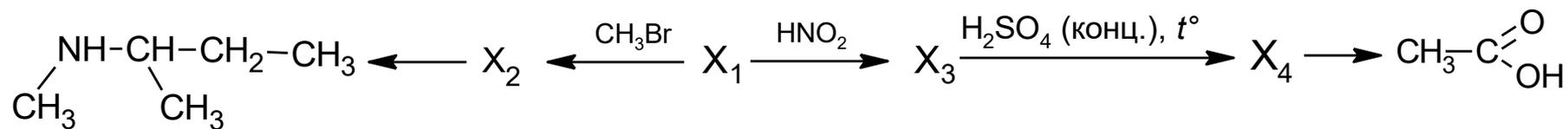
Разветвленные органические цепочки в 32 задании?

Будут ли в 32 задаче циклы содержащие более шести атомов углерода?

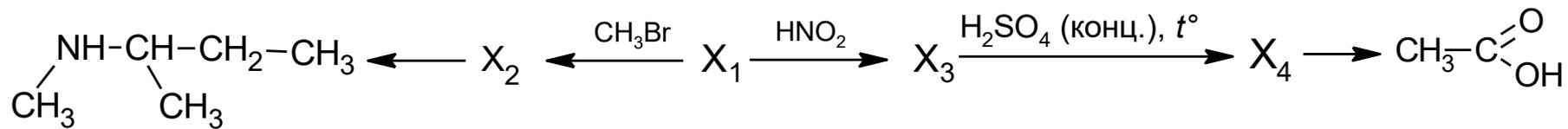
Проверяемый элемент содержания: генетическая связь между классами органических соединений

Пример 1

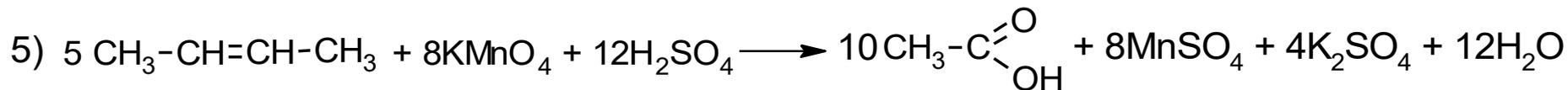
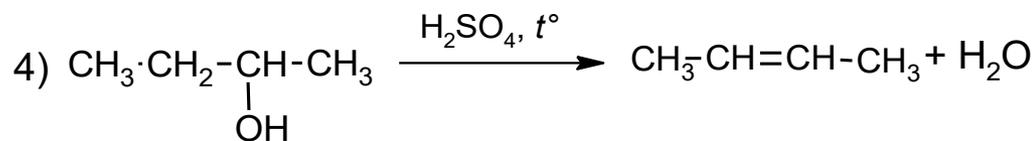
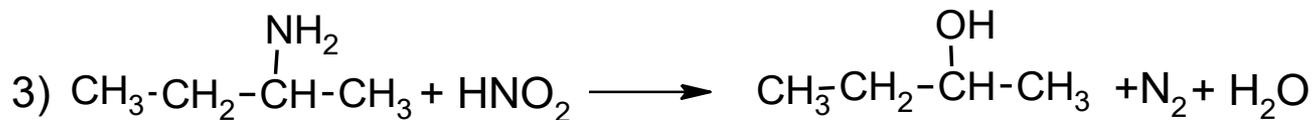
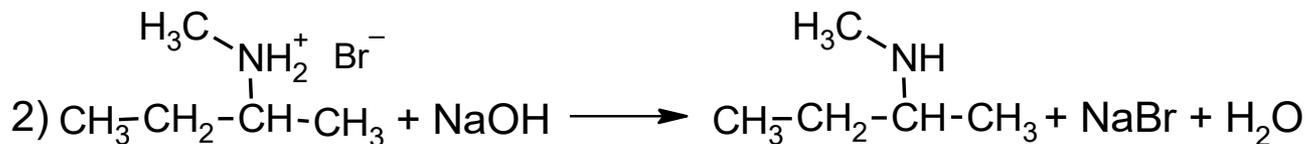
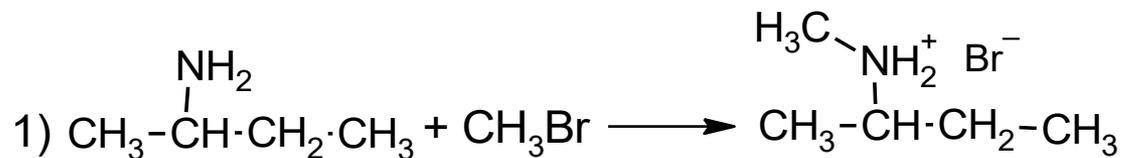
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.



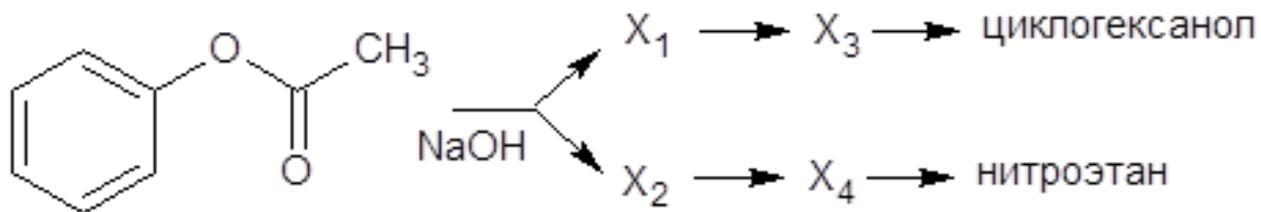
Вариант ответа:



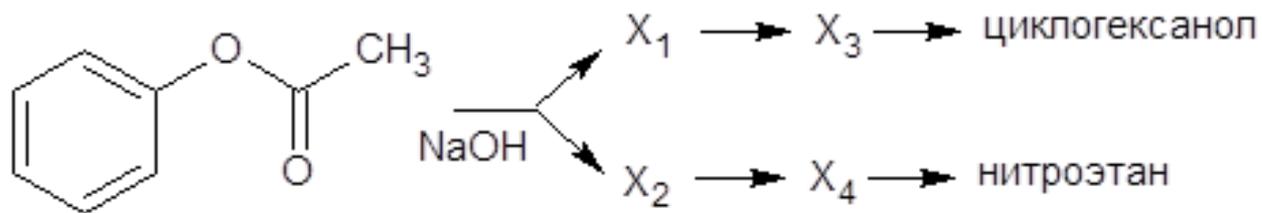
Проверяемый элемент содержания: генетическая связь между классами органических соединений

Пример 2

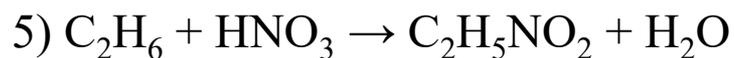
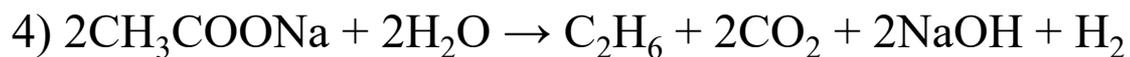
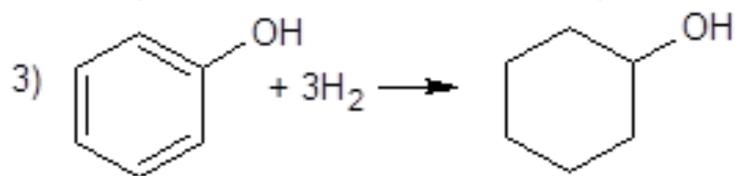
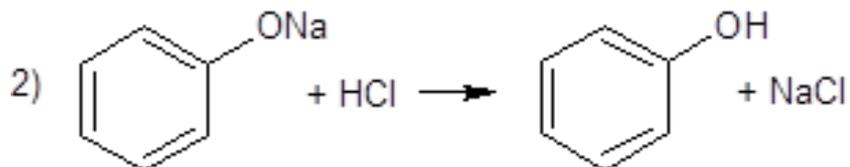
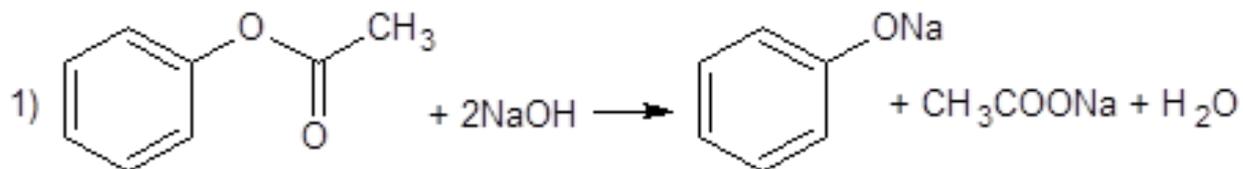
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.



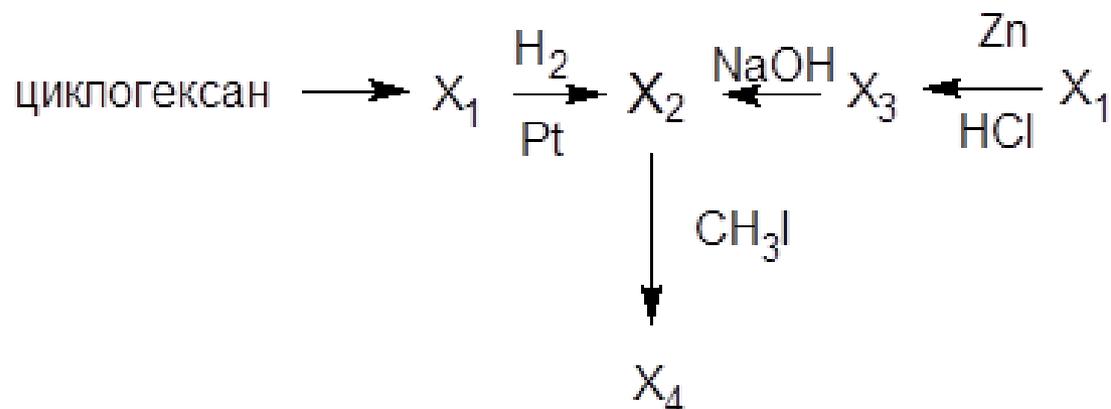
Вариант ответа:



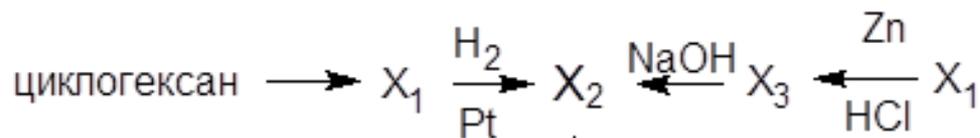
Проверяемый элемент содержания: генетическая связь между классами органических соединений

Пример 3

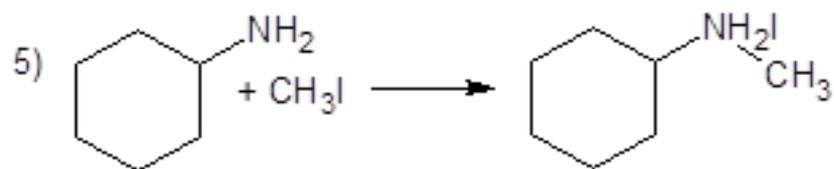
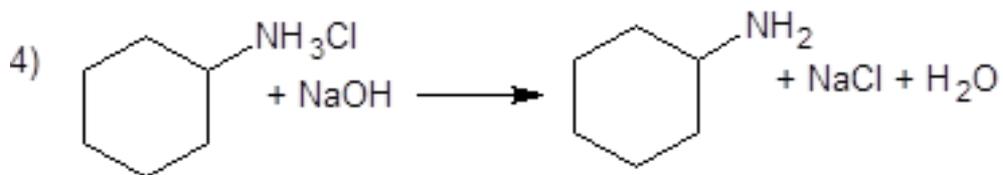
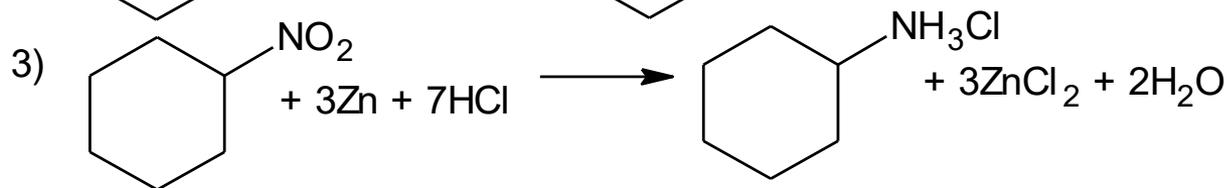
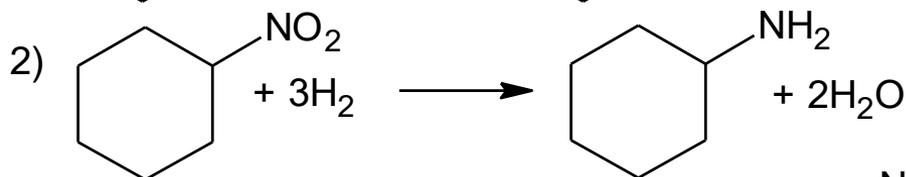
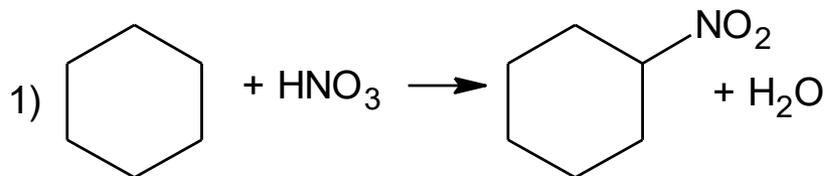
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.



Вариант ответа:



В задаче 33 нужно отдельно записывать структурную формулу искомого вещества или достаточно с ее помощью записать реакцию?

Человек записал подходящую структурную формулу отдельно и ошибся только с валентностью углерода. Затем записал реакцию с этой же ошибкой, но она не повлияла на суть химического превращения. Реакция в целом записана верно. В этом случае снимут только 1 из 3 баллов, т.к. это повторенная ошибка?

Человек записал структурную формулу с той же ошибкой, но сразу в реакции. Снимутся баллы сразу за структуру и реакцию или только за структуру?

В заданиях, в т.ч. в задаче 33, часто встречается термин "соль" применительно к алкоголям. Корректен ли такой термин, или всё-таки "солеподобное соединение", т.к. однозначного кислотного остатка в соединении нет?

В задании №33 будут задачи на нахождение формулы вещества, включающие расчеты по уравнениям реакций или задачи, с указанием относительной плотности газообразного вещества?

Скажите, пожалуйста, в этом году задание 33 будет также по массовым долям и продуктам сгорания, или ещё добавится новый формат задания?

В сборнике в 33 задании вернулись задания, где нужно по описанию и хим. свойствам понять формулу вещества (а не по продуктам сгорания и массовым долям), эти задачи уже в этом году встретятся на экзамене?

Прошу обратить внимание на правила оформления заданий и критерии оценивания заданий.

Установление молекулярной и структурной формул органических веществ

Пример 3

Вещество А состава $C_xH_xO_xK_y$ содержит 33,0 % кислорода по массе. Известно, что 4,85 г вещества А можно получить при взаимодействии кислородсодержащего органического вещества Б с раствором, содержащим 5,0 г гидрокарбоната калия, причем эти вещества взаимодействуют в молярном соотношении 1:2.

На основании данных условия задачи:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;
- 2) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б (используйте структурные формулы органических веществ).

Вариант ответа:

$$n(\text{KHCO}_3) = 5,0 / 100 = 0,05 \text{ моль}$$

$$n(\text{A}) = \frac{1}{2} n(\text{KHCO}_3) = 0,025 \text{ моль}$$

$$M(\text{A}) = 4,85 / 0,025 = 194 \text{ г/моль}$$

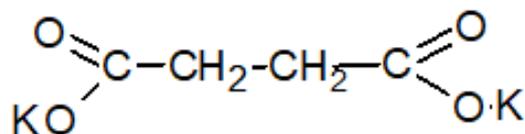
$$x = 194 \cdot 0,33 / 16 = 4$$

Поскольку мольные доли кислорода, углерода и водорода одинаковы,

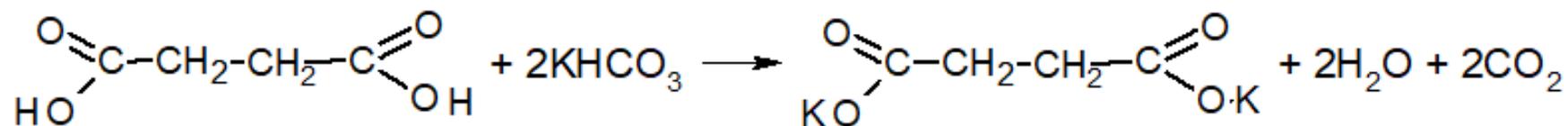
$$y = (194 - 12 \cdot 4 - 16 \cdot 4 - 1 \cdot 4) / 39 = 2$$

Молекулярная формула вещества А: $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_4\text{K}_2$

Структурная формула вещества А



Уравнение реакции получения вещества А:



Пример 4

При сгорании 5,92 г вещества А, содержащего 43,24 % кислорода по массе, получено 4,24 г карбоната натрия и 1,792 л углекислого газа (н.у.). Вещество А образуется при нагревании вещества Б с водным раствором гидроксида натрия, причем вторым продуктом реакции является этанол.

На основании данных условия задачи:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу вещества А;
- 2) составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б (используйте структурные формулы органических веществ).

Вариант ответа:

Общая формула вещества А $C_xH_yO_zNa_k$.

$$n(\text{Na}) = 2 \cdot n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 2 \cdot 4,24 / 106 = 0,08 \text{ моль};$$

$$m(\text{Na}) = 0,08 \cdot 23 = 1,84 \text{ г.}$$

$$n(\text{C}) = n(\text{Na}_2\text{CO}_3) + n(\text{CO}_2) = 0,04 + 1,792 / 22,4 = 0,12 \text{ моль};$$

$$m(\text{C}) = 0,12 \cdot 12 = 1,44 \text{ г.}$$

Массовые доли натрия, углерода и водорода в составе вещества А:

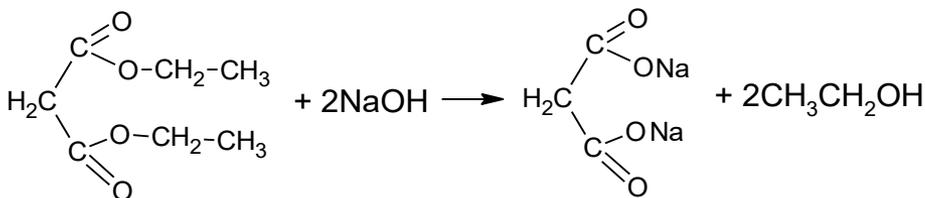
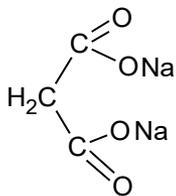
$$w(\text{Na}) = 1,84 / 5,92 = 0,3108 \text{ или } 31,08 \%$$

$$w(\text{C}) = 1,44 / 5,92 = 0,2432 \text{ или } 24,32 \%$$

$$w(\text{H}) = 100 - 43,24 - 31,08 - 24,32 = 1,36 \%$$

$$x : y : z : k = 24,32 / 12 : 1,36 / 1 : 43,24 / 16 : 31,08 / 23 = 2,027 : 1,36 : 2,703 : 1,35 = 3:2:4:2.$$

Молекулярная формула вещества А – $C_3H_2O_4Na_2$





**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**