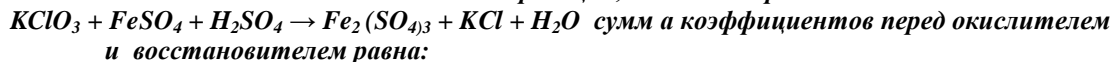


Часть А:

А 1. Характеристика реакции, уравнение которой $4Fe + 6H_2O + 3O_2 \rightarrow 4Fe(OH)_3$:

- а) соединения, ОВР, обратимая, б) замещения, ОВР, необратимая,
в) соединения, ОВР, необратимая, г) обмена, не ОВР, необратимая.

А 2. В окислительно – восстановительной реакции, схема которой:



- а) 4, б) 7, в) 9, г) 10.

А 3. Количество тепловой энергии, которое выделяется или поглощается в ходе химической реакции, называется:

- а) тепловым эффектом, б) энергией активации, в) теплотой образования, г) температурным коэффициентом.

А 4. Физический смысл температурного коэффициента Вант – Гоффа заключается в том, что он показывает:

- а) скорость химической реакции при увеличении температуры,
б) во сколько раз увеличивается скорость химической реакции при увеличении температуры на $2 - 4^{\circ}C$,
в) во сколько раз увеличивается скорость химической реакции при увеличении температуры на каждые $10^{\circ}C$,
г) на сколько градусов необходимо увеличить температуру реакции, чтобы её скорость увеличилась в $2 - 4$ раза.

А 5. В промышленности гидрирование жидких жиров проводят с использованием катализатора:

- а) серебра, б) меди, в) платины, г) никеля.

А 6. Увеличение температуры приводит к смещению равновесия в реакции синтеза аммиака в сторону исходных веществ $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3 + Q$. Почему в промышленности этот процесс ведут при повышенной температуре?

- а) прямая реакция экзотермична, смесь газов нагревается, и её охлаждение требует значительных затрат.
б) значительно сокращается время достижения равновесия,
в) аммиак получается более высокого качества, г) все приведенные выше причины верны.

А 7. Долю молекул, распавшихся на ионы в растворе, показывает величина:

- а) константы диссоциации, б) степени диссоциации,
в) температурного коэффициента, г) верного ответа среди перечисленных нет.

А 8. Краткому ионному уравнению $CH_3COO^- + H^+ \rightarrow CH_3COOH$ соответствует взаимодействие между:

- а) ацетатом магния и водой, б) ацетатом аммония и гидроксидом натрия,
в) ацетатом натрия и кремниевой кислотой, г) ацетатом калия и азотной кислотой.

А 9. Ионы какой группы могут быть легко удалены из раствора в виде труднорастворимых соединений:

- а) Cu^{2+} , CO_3^{2-} , NO_3^- , б) Fe^{3+} , Na^+ , Cl^- , в) Ca^{2+} , S^{2-} , SiO_3^{2-} , г) Pb^{2+} , NH_4^+ , Br^- .

А 10. В каком случае растворы трех солей в группе можно распознать с помощью универсальной индикаторной бумаги:

- а) KCl , $HCOONa$, $Al_2(SO_4)_3$ б) NH_4NO_3 , Na_2SO_4 , $BaCl_2$, в) $Pb(NO_3)_2$, K_2SO_4 , NH_4Br , г) K_2S , $NaCN$, $MgSO_4$.

А 11. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3 + Q$:

- а) N^0 , б) H^0 , в) H^{+1} , г) N^{-3} .

А 12. При повышении температуры на $30^{\circ}C$ (температурный коэффициент $\gamma = 3$) скорость реакции увеличиться:

- а) в 3 раза, б) в 9 раз, в) в 27 раз, г) в 81 раз.

А 13. Щелочную среду имеет водный раствор соли, формула которой:

- а) $AlCl_3$, б) KNO_3 , в) K_2CO_3 , г) $FeCl_3$.

А 14. Гидролизу не подвергается:

- а) белок, б) сульфат цинка, в) целлюлоза, г) этилен.

А 15. Установите соответствие:

Левая часть уравнения:

- $Fe + 2HCl \rightarrow$
- $FeO + 2HCl \rightarrow$
- $Fe(OH)_2 + 2HCl \rightarrow$
- $Fe(OH)_3 + 3HCl \rightarrow$

Правая часть уравнения:

- $Fe^{3+} + 3H_2O$
- $2Fe^{3+} + 3H_2O$
- $Fe^{2+} + H_2O$
- $Fe^{2+} + 2H_2O$
- $Fe^{2+} + H_2\uparrow$

Часть Б:

Б 1. Как называются вещества, водные растворы которых проводят электрический ток.
(напишите термин во множественном числе).

Б 2. Приведены названия десяти неорганических и органических соединений: иодид калия, нитрат железа (3), сульфит натрия, хлорид серебра, сахароза, этаналь, оленат натрия, этилацетат, глицерин. Сколько из них, способны гидролизироваться?
(число в ответе запишите словом).

Б 3. Как изменит окраску лакмус в растворе силиката натрия?
(Ответ запишите одним словом, указав цвет в именительном падеже).

Б 4. На скорость реакции оказывают влияние: природа реагирующих веществ, давление, катализатор, концентрация веществ. Какой важный фактор не назван?
(ответ укажите в именительном падеже).

Б 5. Дана цепочка превращений: $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5NO_2 \rightarrow C_6H_5NH_2$. Напишите название вещества, полученного по реакции замещения в именительном падеже.

Часть С:

С 1. В схеме химической реакции $FeO + C \xrightarrow{t} Fe + CO_2$ расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель. Дайте характеристику данной реакции по всем изученным классификационным признакам.

С 2. Выразите сущность реакции гидролиза солей: карбоната кальция, иодида меди (2).

С 3. Между какими из предложенных веществ возможны химические реакции, идущие в одном направлении: $AlCl_3$, $AgNO_3$, K_2CO_3 , $NaNO_3$. Составьте молекулярные и сокращенные ионные уравнения.

С 4. Начальная концентрация оксида азота (2) равна 2 моль/л, а через 50 секунд стала 0,5 моль/л. Найдите скорость химической реакции.

С 5. По уравнению $2AB_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB_3$ вычислите во сколько раз увеличится скорость химической реакции, если концентрация AB_2 увеличилась в 3 раза, концентрация B_2 увеличилась в 3 раза, рассмотреть на кинетическом уравнении.

Часть А:

- А 1. Неверным является утверждение, что при протекании химической реакции:*
 а) сохраняется суммарная масса веществ, б) сохраняются молекулы веществ,
 в) сохраняются атомы веществ, г) сохраняется суммарная энергия.
- А 2. Реакция, уравнение которой: $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ является:*
 а) эндотермической, обмена, б) обмена, каталитической,
 в) обмена, экзотермической, г) гетерогенной, обмена.
- А 3. К окислительно – восстановительным относится реакция, уравнение которой:*
 а) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$, б) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$,
 в) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$, г) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$
- А 4. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении между растворами хлорида бария и сульфата натрия равна:*
 а) 6, б) 5, в) 4, г) 3.
- А 5. Сокращенное ионное уравнение реакции $2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$ соответствует взаимодействию между:*
 а) SiO_2 и H_2O , б) Na_2SiO_3 и HCl в) H_2SO_4 и SiO_2 , г) CaSiO_3 и H_2SO_4 .
- А 6. Гидролизу подвергается:*
 а) глюкоза, б) мыло, в) поваренная соль, г) серная кислота.
- А 7. Растворение цинка в соляной кислоте будет замедляться в случае:*
 а) увеличения концентрации кислоты, б) раздробления цинка,
 в) понижения температуры, г) использования катализатора.
- А 8. С наибольшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция:*
 а) Zn и H_2SO_4 , б) Na и $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, в) Fe и O_2 , г) $\text{CuSO}_{4(p-p)}$ и $\text{KOH}_{(p-p)}$.
- А 9. Химическое равновесие в системе $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3\text{H}_2 + \text{CO} - Q$ смещается в сторону продуктов реакции при:*
 а) повышении давления, б) понижении температуры,
 в) повышении температуры, г) использования катализатора.
- А 10. К химической реакции не относится:*
 а) крекинг углеводородов, б) плавление льда, в) ржавление железа, г) образование накипи.
- А 11. Соль, которая гидролизуется по аниону:*
 а) CrCl_3 , б) K_2SiO_3 , в) NaClO_4 , г) NaNO_3 .
- А 12. В растворах электролитов диссоциация протекает необратимо:*
 а) CH_3COOH , б) K_2SO_4 , в) H_2S , г) HCl .
- А 13. В водном растворе среда щелочная в случае:*
 а) ацетата натрия, б) хлорида калия, в) нитрата меди (2), г) сульфата аммония.
- А 14. Увеличение скорости реакции при использовании катализатора объясняется:*
 а) уменьшением энергии активации, б) увеличением энергии молекул,
 в) уменьшением энергии молекул, г) увеличением числа столкновений молекул.
- А 15. Чтобы скорость реакции $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A}_2\text{B}$ не изменялась при увеличении концентрации вещества В в 4 раза, надо:*
 а) концентрацию А уменьшить в 4 раза, б) концентрацию А увеличить в 2 раза,
 в) концентрацию А уменьшить в 2 раза, г) концентрацию А оставить без изменения.

Часть Б:

Б 1. Как называются вещества, которые ускоряют ход химической реакции, сами при этом не расходуются?

(напишите термин в именительном падеже).

Б 2. Как называются вещества, водные растворы которых не проводят электрический ток (напишите термин во множественном числе).

Б 3. Как изменит окраску лакмус в растворе сульфата аммония?

(Ответ запишите одним словом, указав цвет в именительном падеже).

Б 4. На скорость реакции оказывают влияние: природа реагирующих веществ, температура, катализатор, концентрация веществ. Какой важный фактор не назван?

(ответ укажите в именительном падеже).

Б 5. Дана цепочка превращений: $C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl$. Напишите название вещества, полученного по реакции замещения в именительном падеже.

Часть С:

С 1. В схеме химической реакции $H_2O + C \xrightarrow{t} CO + H_2$ расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель. Дайте характеристику данной реакции по всем изученным классификационным признакам.

С 2. Выразите сущность реакции гидролиза солей: хлорида хрома (3), сульфида калия.

С 3. Между какими из предложенных веществ возможны химические реакции, идущие в одном направлении: $BaCl_2$, $NaNO_3$, Na_2SO_4 , K_2CO_3 . Составьте молекулярные и сокращенные ионные уравнения.

С 4. Начальная концентрация оксида серы (4) равна 1 моль/л, а через 20 секунд стала 0,3 моль/л. Найдите скорость химической реакции.

С 5. По уравнению $A + B \rightleftharpoons 2AB$ вычислите во сколько раз увеличится скорость химической реакции, если концентрация А увеличилась в 2 раза, концентрация В увеличилась в 4 раза, рассмотреть на кинетическом уравнении.

Часть А:

А 1. Реакция уравнение которой $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ является:

- а) замещения, гомогенной, б) замещения, экзотермической,
в) замещения, гетерогенной, г) обмена, каталитической.

А 2. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении между хлоридом железа (3) и гидроксидом калия равна:

- а) 6, б) 5, в) 4, г) 3..

А 3. К окислительно – восстановительным реакциям не относится: :

- а) $\text{C}_2\text{H}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, б) $\text{C}_2\text{H}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$
в) $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH}$, г) $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$

А 4. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении между растворами хлорида бария и сульфата натрия равна:

- а) 6, б) 5, в) 4, г) 3.

А 5. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию между:

- а) NH_4Cl и H_2O , б) $\text{NH}_4\text{Cl}_{(p-p)}$ и $\text{KOH}_{(p-p)}$ в) NH_3 и H_2O , г) NH_4NO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

А 6. Гидролизу не подвергается:

- а) ацетат натрия, б) хлорид цинка, в) этанол, г) жир.

А 7. С наименьшей скоростью при комнатной температуре протекает реакция между:

- а) Fe и H_2SO_4 , б) Cu и O_2 , в) AgNO_3 и NaCl, г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и Na.

А 8. При повышении давления равновесие сместится в сторону продуктов реакции в случае системы:

- а) $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{HBr}$, б) $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$, в) $\text{PCl}_5(g) \rightarrow \text{PCl}_3(g) + \text{Cl}_2$, г) $\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{COCl}_2(g)$

А 9. Взаимодействие натрия с водой является реакцией:

- а) экзотермической, соединения, обратимой, б) экзотермической, замещения, гетерогенной,
в) эндотермической, замещения, необратимой, г) эндотермической. Обмена, гомогенной.

А 10. В водном растворе среда кислотная в случае:

- а) фосфата калия, б) хлорида аммония, в) нитрата бария, г) формиата натрия.

А 11. Реакция гидролиза относится к реакциям:

- а) соединения, б) разложения, в) замещения, г) обмена.

А 12. Реакция ионного обмена возможна между веществами, формулы которых:

- а) CH_3COOH и HCl, б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и Na_2CO_3 , в) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и Na_2SO_3 , г) H_3PO_4 и KCl.

А 13. Соль, которая гидролизуется по аниону:

- а) нитрат свинца, б) сульфит лития, в) карбонат аммония, г) сульфид калия.

А 14. Скорость гомогенной реакции зависит:

- а) от природы реагирующих веществ, б) от температуры,
в) от концентрации веществ, г) все приведенные ответы верны.

А 15. Окислитель в реакции синтеза аммиака, уравнение которой $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + Q$:

- а) N^0 , б) H^0 , в) H^{+1} , г) N^{-3} .

Часть Б:

Б 1. Как называются реакция, в результате которой всегда образуется два сложных вещества? (напишите термин в именительном падеже).

Б 2. Как называются вещества, которые определяют реакцию среды раствора. (ответ напишите в именительном падеже).

Б 3. Как изменит окраску лакмус в растворе сульфата калия? (Ответ запишите одним словом, указав цвет в именительном падеже).

Б 4. На скорость реакции оказывают влияние: природа реагирующих веществ, температура, катализатор, давление. Какой важный фактор не назван? (ответ укажите в именительном падеже).

Б 5. Дана цепочка превращений: $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Br$. Напишите название вещества, полученного по реакции замещения в именительном падеже.

Часть С:

С 1. В схеме химической реакции $NH_4NO_3 \xrightarrow{t} H_2O + N_2 + O_2$ расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель. Дайте характеристику данной реакции по всем изученным классификационным признакам.

С 2. Выразите сущность реакции гидролиза солей: хлорида свинца, сульфида натрия.

С 3. Какие из попарно перечисленных растворов веществ, формулы которых K_2CO_3 и HCl , $NaOH$ и H_2SO_4 , $Ba(NO_3)_2$ и Na_2SO_4 , Na_2SO_4 и KNO_3 , взаимодействуют друг с другом? Ответ подтвердите, записав молекулярные и сокращенные ионные уравнения.

С 4. Начальная концентрация оксида серы (4) равна 3 моль/л, а через 30 секунд стала 0,9 моль/л. Найдите скорость химической реакции.

С 5. По уравнению $A + B \rightleftharpoons 2AB$ вычислите во сколько раз увеличится скорость химической реакции, если концентрация А увеличилась в 4 раза, концентрация В увеличилась в 8 раз, рассмотрев на кинетическом уравнении.

Часть А:

- А 1. Характеристика реакции, уравнение которой $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$:*
 а) соединения, ОВР, обратимая, б) замещения. ОВР, необратимая,
 в) соединения, ОВР, необратимая, г) обмена, ОВР, необратимая.
- А 2. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении между хлоридом железа (3) и гидроксидом калия равна:*
 а) 6, б) 5, в) 4, г) 3..
- А 3. К окислительно – восстановительным относится реакция, уравнение которой:*
 а) $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$, б) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + NaNO_3$,
 в) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$, г) $CH_3OH + HCl \rightarrow CH_3Cl + H_2O$
- А 4. Сумма коэффициентов в сокращенном ионном уравнении между растворами хлорида бария и сульфата натрия равна:*
 а) 6, б) 5, в) 4, г) 3.
- А 5. Сокращенное ионное уравнение реакции $2H^+ + SiO_3^{2-} \rightarrow H_2SiO_3 \downarrow$ соответствует взаимодействию между:*
 а) SiO_2 и H_2O , б) Na_2SiO_3 и HCl в) H_2SO_4 и SiO_2 , г) $CaSiO_3$ и H_2SO_4 .
- А 6. Гидролизу не подвергается:*
 а) ацетат натрия, б) хлорид цинка, в) этанол, г) жир.
- А 7. Растворение цинка в соляной кислоте будет замедляться в случае:*
 а) увеличения концентрации кислоты, б) раздробления цинка,
 в) понижения температуры, г) использования катализатора.
- А 8. При повышении давления равновесие сместится в сторону продуктов реакции в случае системы:*
 а) $H_2 + Br_2 \rightleftharpoons 2HBr$, б) $C + CO_2 \rightleftharpoons 2CO$, в) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2$, г) $CO + Cl_2 \rightleftharpoons COCl_2(g)$
- А 9. Химическое равновесие в системе $CH_4 + H_2O \rightarrow 3H_2 + CO - Q$ смещается в сторону продуктов реакции при:*
 а) повышении давления, б) понижении температуры,
 в) повышении температуры, г) использования катализатора.
- А 10. В водном растворе среда кислотная в случае:*
 а) фосфата калия, б) хлорида аммония, в) нитрата бария, г) формиата натрия.
- А 11. Соль, которая гидролизуется по аниону:*
 а) $CrCl_3$, б) K_2SiO_3 , в) $NaClO_4$, г) $NaNO_3$.
- А 12. Реакция ионного обмена возможна между веществами, формулы которых:*
 а) CH_3COOH и HCl , б) $Cu(OH)_2$ и Na_2CO_3 , в) $Ba(OH)_2$ и Na_2SO_3 , г) H_3PO_4 и KCl .
- А 13. В водном растворе среда щелочная в случае:*
 а) ацетата натрия, б) хлорида калия, в) нитрата меди (2), г) сульфата аммония.
- А 14. Скорость гомогенной реакции зависит:*
 а) от природы реагирующих веществ, б) от температуры,
 в) от концентрации веществ, г) все приведенные ответы верны.
- А 15. Чтобы скорость реакции $2A + B \rightarrow A_2B$ не изменялась при увеличении концентрации вещества В в 4 раза, надо:*
 а) концентрацию А уменьшить в 4 раза, б) концентрацию А увеличить в 2 раза,
 в) концентрацию А уменьшить в 2 раза, г) концентрацию А оставить без изменения.

Часть Б:

- Б 1. Как называются реакция, в результате которой один из продуктов - вода?
(напишите термин в именительном падеже).
- Б 2. Как называются вещества, которые замедляют скорость химической реакции?
(ответ напишите в именительном падеже).
- Б 3. Как изменит окраску лакмус в растворе сульфата цинка?
(Ответ запишите одним словом, указав цвет в именительном падеже).
- Б 4. На скорость реакции оказывают влияние: природа реагирующих веществ, концентрация веществ, катализатор, давление. Какой важный фактор не назван?
(ответ укажите в именительном падеже).
- Б 5. Дана цепочка превращений: $C_2H_4 \rightarrow C_2H_4Cl_2$. Напишите название вещества, полученного по реакции присоединения в именительном падеже.

Часть С:

- С 1. В схеме химической реакции $V_2NO_5 + Al \rightarrow Al_2O_3 + V$ расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель. Дайте характеристику данной реакции по всем изученным классификационным признакам.
- С 2. Выразите сущность реакции гидролиза солей: хлорида хрома (2), сульфида лития.
- С 3. Какие из попарно перечисленных растворов веществ, формулы которых K_2CO_3 и H_2SO_4 , $NaOH$ и $FeCl_2$, Na_2S и H_2SO_4 , $BaCl_2$ и $Ca(NO_3)_2$ взаимодействуют друг с другом? Ответ подтвердите, записав молекулярные и сокращенные ионные уравнения.
- С 4. Начальная концентрация оксида серы (4) равна 1 моль/л, а через 20 секунд стала 0,3 моль/л. Найдите скорость химической реакции.
- С 5. По уравнению $2AB_2 + B_2 \leftrightarrow 2AB_3$ вычислите во сколько раз увеличится скорость химической реакции, если концентрация AB_2 увеличилась в 3 раза, концентрация B_2 увеличилась в 3 раза, рассмотреть на кинетическом уравнении.