

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Армавирский индустриально-строительный техникум»

Методические рекомендации
для аудиторной
самостоятельной работы
учебной дисциплины

ХИМИЯ



г.Армавир 2016 г.

Пособие предназначено для аудиторной самостоятельной работы по курсу органической и общей химии.

В каждой самостоятельной работе даны методические рекомендации по ее выполнению.

Составитель: Смирнова Галина Анатольевна

1. Тема урока: Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам.

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом.

Самостоятельная работа

Вариант 1

1. Все кислоты в своем составе имеют кислород: а) да б) нет
2. Кислотам соответствуют следующие соединения: а) H_2S ; $NaOH$; HNO_3
б) HON ; Na_2SO_4 ; K_3PO_4 в) HBr ; H_3AlO_3 ; CH_3COOH
3. Кислоты образуются при взаимодействии: а) основного оксида и воды
б) кислотного оксида и воды в) кислотного и основного оксида
4. Кислоты дают среду: а) щелочную б) нейтральную в) кислую
5. Лакумус в кислой среде изменяет окраску на: а) красный б) малиновый в) фиолетовый г) не изменяет окраску
6. Реакция образования кислоты: а) $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$
б) $MgCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + Mg(OH)_2$ в) $Na_2SO_4 + 2HCl = H_2SO_4 + 2NaCl$

Вариант 2

1. Кислоты могут реагировать со : а) всеми оксидами б) основаниями в) солью
2. Реакция нейтрализации:
 - а) $Na_2SO_4 + 2HNO_3 = H_2SO_4 + 2NaNO_3$
 - б) $MgCl_2 + Ba(OH)_2 = BaCl_2 + Mg(OH)_2$
 - в) $3NaOH + H_3PO_4 = Na_3PO_4 + 3H_2O$
3. Все кислоты вступают в реакцию замещения с металлами: а) Na ; Mg ; Fe
б) Fe ; Sn ; Hg в) Na ; Cu ; K г) Cu ; Ag ; Al
4. Кислоты могут быть : а) электролитами б) неэлектролитами
5. Кислоты могут вступать в реакцию а) обмена б) соединения в) замещения
6. Ионы кислотных остатков всегда имеют заряд: а) положительный б) отрицательный
в) и положительный, и отрицательный

2. Тема урока: Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды.

Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом.

Вариант 1

1. Оксиды состоят из кислорода и:

- а) одного элемента
- б) двух элементов
- в) нет правильного ответа

2. Все оксиды могут взаимодействовать с водой

- а) да
- б) нет

3. Оксиды могут взаимодействовать между собой с образованием:

- а) кислоты
- в) основания
- г) все перечисленное

4. Основные оксиды можно получить при взаимодействии с кислородом:

- а) неметалла
- б) металла
- в) газа

5. Оксиды, которые при взаимодействии с водой могут образовывать и кислоты, и основания называют:

- а) кислотными
- б) основными
- в) амфотерными
- г) несолеобразующими

Вариант 2

1. Кислотные оксиды могут взаимодействовать с:

- а) водой, кислотой, солью

- б) кислотой, основанием, солью
 в) основным оксидом, водой, солью

2. Формулы, соответствующие кислотным оксидам

- а) CaO , MgCl_2 , H_2O
 б) SO_3 , SiO_2 , Al_2O_3
 в) CO_3 , N_2O_5 , H_2O
 г) SO_2 , P_2O_5 , SiO_2 ,

3. Реакция получения кислотного оксида:

- а) $\text{Mg} + \text{Cl}_2 = \text{MgCl}_2$
 б) $4\text{Na} + \text{O}_2 = 2\text{Na}_2\text{O}$
 в) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = \text{P}_2\text{O}_5$

4. Реакция взаимодействия основного оксида с кислотным:

- а) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$
 б) $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 в) $3\text{Na}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_5 = 2\text{Na}_3\text{PO}_4$

5. Кислотные оксиды могут вступать в реакции:

- а) разложение, соединение, замещения
 б) соединение, нейтрализации, обмена
 в) соединение, обмена, разложения
 г) нет правильного ответа

3. Тема урока: Основания как электролиты, их классификация по различным признакам.

Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом.

Вариант 1

1. Метилоранж в щелочной среде изменяет окраску на:

- а) красный б) малиновый в) фиолетовый г) не изменяет окраску

2. Щелочи это –

- а) оксиды б) кислые соли в) кислоты г) нет правильного ответа

3. Основание можно получить реакцией:

- а) разложение б) соединение в) замещения г) обмена

4. Основаниям могут соответствовать оксиды:

- а) кислотные б) основные в) амфотерные

5. Реакция получения основания:

- а) $2\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
- б) $\text{MgCl}_2 + 2\text{KOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$
- в) $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{CuCl}_2$
- г) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + 2\text{NaCl}$
- д) нет реакции

Вариант 2

1. Основания могут вступать в реакцию с:

- а) основными оксидами
- б) кислотными оксидами
- в) со всеми неорганическими веществами

2. Взаимодействие основания с солью:

- а) $\text{NaOH} + \text{CO}_3 = \text{NaHCO}_3$
- б) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \text{HOH} + \text{NaNO}_3$
- в) $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Na}_3\text{AlO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- г) $\text{NaOH} + \text{MgCl}_2 = \text{NaCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2$

3. Если основание вступает в реакцию с кислотой, такая реакция называется:

- а) разложение
- б) соединение
- в) замещения
- г) нейтрализации

4. При взаимодействии основания с солью образуется:

- а) кислота и вода
- б) оксид и вода
- в) соль и основание
- г) соль и кислота

5. Металлы соединений имеют степень окисления:

- а) положительную б) отрицательную в) и положительную, и отрицательную

4. Тема урока: Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные.

Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом.

Вариант 1

1. Формулы, которым соответствуют соли:

- а) NaOH, MgCl₂, Cu(OH)₂
- б) K₂O, HNO₃, SO₃
- в) NaHCO₃, Mg(OH)Cl₂, K₂S
- г) K₃PO₄, Al₂O₃, Na₃AlO₃

2. Соли в реакцию нейтрализации:

- а) вступают
- б) не вступают

3. Поваренная соль это:

- а) сульфат магния
- б) сульфат меди
- в) хлорид натрия
- г) нитрат меди

4. Соли вступают в реакцию с

- а) основными оксидами
- б) кислотными оксидами
- в) кислотами
- г) основаниями
- д) со всеми неорганическими веществами

5. Соль образуется в результате:

- а) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- б) $3\text{MgCl}_2 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4 = 6\text{NaCl} + \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
- в) $\text{MgS} + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{S} + \text{Mg}(\text{OH})_2$

Вариант 2

1. Средние соли содержат в своем составе ионы

- а) водорода, металла, кислотного остатка
- б) металла, кислотного остатка
- в) металла, гидроксогруппы, кислотного остатка

2. Кислые соли содержат в своем составе ионы

- а) водорода, металла, кислотного остатка
- б) металла, кислотного остатка
- в) металла, гидроксогруппы, кислотного остатка

3. При взаимодействии кислотного и основного оксида образуется:

- а) основание
- б) кислота
- в) соль

4. Медный купорос это:

- а) сульфат магния
- б) сульфат меди
- в) хлорид натрия
- г) нитрат меди

5. К гидроксидам относятся:

- а) соль, основание
- б) кислота, соль
- в) основание, кислота, соль
- г) кислота, основание

5. Тема урока: Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.

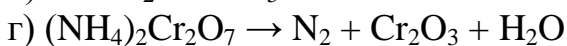
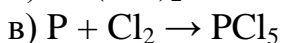
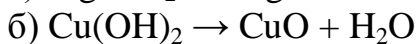
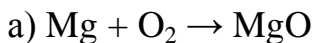
Обратимые и необратимые реакции.

Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом

Вариант 1

1. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, определите их типы:

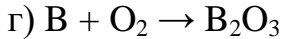
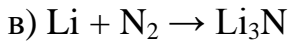
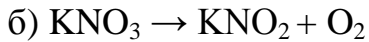


2. Составьте уравнение химической реакции, укажите ее тип:

Нитрат свинца (II) \rightarrow оксид свинца (II) + оксид азота (IV) + кислород

Вариант 2

1. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, определите их типы:

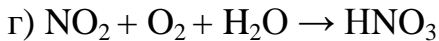
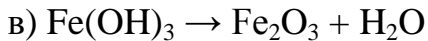
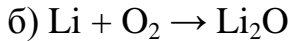
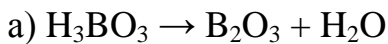


2. Составьте уравнение химической реакции, укажите ее тип:

Фосфор + хлор \rightarrow хлорид фосфора (V)

Вариант 3

1. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, определите их типы:



2. Составьте уравнение химической реакции, укажите ее тип:

Гидроксид алюминия \rightarrow оксид алюминия + вода

6. Тема урока: Степень окисления. Окислитель и восстановление.

Восстановитель и окисление.

Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом

1. Степень окисления- это

1) число химических связей, образуемых атомом химического элемента

2) условный заряд атома, вычисленный на основе предположения, что соединение построено по ионному типу

3) число, равное количеству электронов в атоме

4) число, равное количеству электронов внешнего уровня атома

2. Максимальная валентность атома фосфора:

1) +5 2) V 3) +4 4) IV

3. Минимальная валентность атома хлора:

1) VI 2) -6 3) I 4) -1

4. Максимальная степень окисления хлора:

1) VII 2) -2 3) II 4) -1

5. Минимальная степень окисления атома углерода

1)V 2)-4 3)II 4)+2

6.Отрицательное значение степени окисления не может иметь атом химического элемента:

1) Br 2)N 3)Mg 4)P

7.Максимальное значение степени окисления +2 может иметь атом химического элемента:

1)Al 2)S 3)Si 4)O

8.Степень окисления -3 азот имеет в веществе:

1)NH₃ 2)N₂O₃ 3)N₂ 4)NF₃

9.Вещество, в котором степень окисления хрома равна +6:

1)Cr₂O₃ 2)CrO 3)CrO₃ 4)Cr

10.В соединении SCl₆ степени окисления серы и хлора соответственно равны:

1)+6 и -1 2)-6 и +1 3)+3 и -2 4)+12 и -2

7. Тема урока: Степень окисления. Окислитель и восстановление.

Восстановитель и окисление.

Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом

Вариант 1

1. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях:

SO₂, NaNO₃, H₂S, KClO₃, Na₂O₂, CrO₃, Cl₂, Al₂(SO₄)₃.

2.Расставьте степени окисления всех элементов в формулах веществ, участвующих в следующих хим. реакциях:

а) Hg + S = HgS б) NaNO₃ = NaNO₂ + O₂

в) CuSO₄ + NaOH = Na₂SO₄ + Cu(OH)₂.

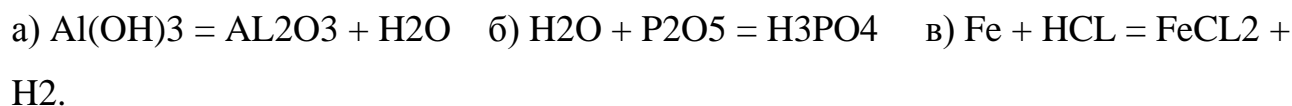
Укажите тип реакции. Расставьте коэффициенты. Укажите ОВР.

Вариант 2

1. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях:

NO₂, K₂SO₄, NH₃, KMnO₄, H₂O₂, P₂O₅, N₂, FeCl₃.

2.Расставьте степени окисления всех элементов в формулах веществ, участвующих в следующих хим. реакциях:



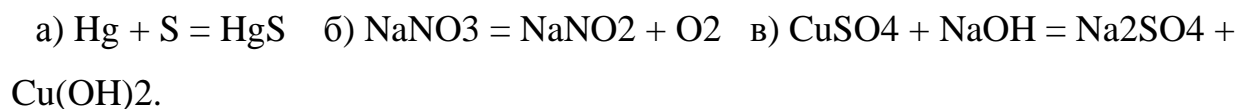
Укажите тип реакции. Расставьте коэффициенты. Укажите ОВР.

Вариант 3

1. Определите степени окисления элементов в следующих соединениях:



2. Расставьте степени окисления всех элементов в формулах веществ, участвующих в следующих хим. реакциях:



Укажите тип реакции. Расставьте коэффициенты. Укажите ОВР.

8. Тема урока: Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов

Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом

Вариант 1

1. Металлическая связь это связь, которую осуществляют:

- а) атомы и ионы в кристаллической решетке
- б) ионы за счет электростатического притяжения
- в) атом-ионы совокупностью общественных валентных электронов
- г) атомы обобществленными электронами

2. К металлам не относятся элементы:

- а) Cu, Zn, Cd б) Ca, In, Ti в) B, As, Te г) W, Bi, Os

3. Металлические свойства элементов от лития к фтору:

- а) усиливаются б) ослабевают
- в) сначала ослабевают, затем усиливаются г) не изменяются

4. Причина изменения металлических свойств в группах А сверху вниз это увеличение:

- а) размера ядра атома б) радиус атома
- в) число электронов на внешнем слое г) энергии ионизации

5. Какой из металлов самый твердый и самый мягкий?

- а) хром и цезий б) железо и алюминий в) цинк и кальций г) медь и свинец

Вариант 2

1. Определите группу, в которой правильно указаны структурные элементы металлической кристаллической решетки.

- а) ионы
- б) молекулы
- в) атомы
- г) атом-ионы, «электронный газ»

2. К металлам не относится последовательность:

- а) Cu, Sn, Ag
- б) Ag, Au, Cd
- в) Be, Se, P
- г) Bi, Ti, Ca

3. Металлические свойства от лития к цезию:

- а) усиливаются
- б) ослабевают
- в) сначала усиливаются, затем ослабляют
- г) не изменяются

4. Какой из перечисленных элементов самый тугоплавкий и самый легко плавкий?

- а) серебро и свинец
- б) висмут и медь
- в) золото и кальций
- г) вольфрам и цезий

5. Отметьте самый пластичный металл.

- а) свинец б) цинк
- в) серебро г) олово

9. Тема урока: Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов

Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом

Вариант 1

1. Проявляет только восстановительные свойства

- 1) O₂ 2) S 3) Na 4) Cl₂

2. Легко взаимодействует с кислородом при обычных условиях

- 1) Fe 2) Au 3) Zn 4) Ca

3. Взаимодействует с кислородом только при нагревании

- 1) Ag 2) Li 3) Cu 4) Na

4. Не взаимодействует с кислородом

- 1) Pt 2) Ca 3) Cu 4) K

5. В реакции $2K + 2HON = 2KOH + H_2$ атом калия

- 1) отдает два электрона
- 2) принимает два электрона
- 3) отдает один электрон
- 4) принимает один электрон

Вариант 2

1. Наиболее активный металл

- 1) Al 2) Mg 3) Fe 4) Zn

2. При горении железа образуется

- 1) FeOH 2) Fe(OH)₃ 3) FeO₂ 4) Fe₃O₄

3. Укажите верное суждение:

- А) все металлы легко реагируют с водой, образуя щелочи;
 Б) щелочные и щелочноземельные металлы легко реагируют с водой, образуя щелочи.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

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

- 1) Al, Mg, N 2) Zn, Al, Fe 3) Cu, РЬ, Ag 4) Ni, Sn, РЬ

5. К металлам не относится последовательность:

- а) Cu, Sn, Ag
- б) Ag, Au, Cd
- в) Be, Se, P
- г) Bi, Ti, Ca

10. Тема урока: Особенности строения атомов. Неметаллы - простые вещества. Самостоятельная работа

Цель: закрепить теоретические знания по теме, развивать навыки самостоятельной работы с текстом

Вариант 1

1. Электронная формула атома фосфора:

- а) $1s^2 2s^2 2p^4$ б) $1s^2 2s^2 2p^6$ в) $1s^2 2s^2 2p^3$ г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

2. Определите вещество, с которым оксид серы (VI) не будет взаимодействовать.

- а) гидроксид кальция б) оксид бария в) вода г) оксид углерода (IV)

3. Выберите формулу аммиака:

- а) N₂ б) NO₂ в) NH₃ г) HNO₃

4. Какое вещество называется “бурый газ”:

- а) NO б) NH₃ в) NO₂ г) N₂

5. При взаимодействии растворов каких веществ образуется осадок

- а) LiNO₃ и Na₂CO₃; б) Al₂(SO₄)₃ и K₃PO₄ в) Na₂CO₃ и HNO₃; г) AgNO₃ и HF;

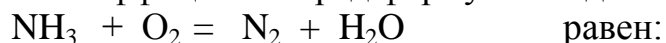
6. С какими из приведенных веществ не взаимодействует разбавленная азотная кислота?

- а) оксид цинка; б) гидроксид натрия; в) оксид серы(IV) г) медь

7. Какова степень окисления азота в азотной кислоте?

- а) +1 б) +3 в) +4 г) +5

8. Коэффициент перед формулой воды в уравнении реакции, схема которой:



- а) 2 б) 7 в) 6 г) 3

Вариант 2

1. Электронная формула атома азота:

- а) 1s²2s²2p⁴ б) 1s²2s²2p⁶ в) 1s² 2s²2p³ г) 1s²2s²2p⁶3s²3p³

2. Оксид серы (IV) взаимодействует в растворе с веществами набора:

- а) NaOH, K₂CO₃ б) HCl, CO₂ в) H₃PO₄, P₂O₅ г) Ca, H₂SO₄

3. Как в лаборатории можно собрать аммиак:

а) в сосуд, перевёрнутый отверстием вниз;

б) в сосуд, повёрнутый отверстием вверх;

в) способом вытеснения воды.

4. Какое вещество называется “известковая вода”:

- а) CaO б) CaCO₃ в) Ca(OH)₂ г) Ca(HCO₃)₂

5. При взаимодействии растворов каких веществ образуется газ

- а) LiNO₃ и Na₂CO₃; б) Al₂(SO₄)₃ и K₃PO₄ в) Na₂CO₃ и HNO₃; г) AgNO₃ и HF;

6. С какими из приведенных веществ взаимодействует разбавленная серная кислота?

- а) оксид серы (VI) б) оксид магния в) золото г) медь

7. Какова степень окисления азота в аммиаке?

- а) -3 б) +3 в) +4 г) +5

8. Коэффициент перед формулой кислорода в уравнении реакции, схема которой



- а) 2 б) 6 в) 3 г) 9

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Габриелян О.С. Химия. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2012.
2. Габриелян О.С. Химия. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2012.

Дополнительная литература:

3. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2008.
4. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.
5. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2009.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2008.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2008.
8. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.
9. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2009.
10. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2009.



