

Химия

11 класс

Учебник: «Химия. Основы общей химии», Г.Е Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Москва «Просвещение»

Тематическое планирование

№	Тема урока	Параграфы и задания по учебнику
1.	1 полугодие Химический элемент. Изотопы. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии, закон постоянства состава вещества. Особенности размещения электронов в атомах малых и больших периодов. Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов, искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов.	§1-5
2.	Основные виды химической связи. Пространственное строение молекул. Типы кристаллических решеток. Причины многообразия веществ. Дисперсные системы.	§6-10
3.	Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие и его смещение. Производство серной кислоты контактным способом.	§11-14, Практ. работа №1.
4.	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений.	§15-18, Практ. работа №2.
5.	2 полугодие. Металлы.	§19-29
6.	Неметаллы.	§30-34, Практ.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ. 1 ПОЛУГОДИЕ.

Контрольная работа №1 по темам «Химический элемент. Изотопы. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии, закон постоянства состава вещества. Особенности размещения электронов в атомах малых и больших периодов. Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов, искусственно полученных элементов. Валентность и валентные возможности атомов»

Охарактеризуйте химический элемент №31 на основании положения в периодической системе по следующему плану:

Состав и заряд ядра, общее число электронов в атоме, их распределение по энергетическим уровням и подуровням (электронная формула), семейство элементов, металл или неметалл, максимальная и минимальная степень окисления, формула водородного соединения, формула и тип высшего оксида, формула и характер соответствующего ему гидроксида.

Как изменяются металлические свойства, неметаллические свойства и радиусы атомов элементов с увеличением их порядкового номера в малых периодах и главных подгруппах в таблице Д.И.Менделеева.

Изобразите электронную схему строения внешних энергетических уровней элементов № 12, 18, 22.

Составить электронную схему, отражающую валентность хлора в молекуле хлороводорода.

Массовая доля водорода в соединении с элементом 4 группы равна 1,25%. Определите этот элемент.

Напишите формулу его высшего оксида. Через раствор, содержащий 10 г гидроксида натрия, пропустили 20 г сероводорода. Определить массу полученной соли.

Контрольная работа №2 по темам «Основные виды химической связи. Пространственное строение молекул. Типы кристаллических решеток. Причины многообразия веществ. Дисперсные системы».

Написать структурные формулы молекул азота и ацетилен. В чем сходство и различие природы химической связи в молекулах этого вещества?

Какие физические свойства характерны для веществ с ионной и металлической кристаллическими решетками?

Определить вид химической связи и степени окисления элементов в следующих соединениях: S₈, CH₄, Na₂O₂, OF₂, HNO₃, Fe₂(SO₄)₃. В 256 г воды растворили 80 мл метанола CH₃OH (ρ = 0,8 г/мл). Рассчитать молярную концентрацию полученного раствора (ρ = 0,97 г/мл).

Контрольная работа №3 по темам «Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие и его смещение. Производство серной кислоты контактным способом.

Задание 1.

1. Дайте характеристику реакции по всем изученным классификационным признакам: $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Q}$. Рассмотрите уравнение $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ с точки зрения ОВР.

Запишите уравнение реакции гидратации. Дайте названия исходных веществ и продуктов реакции.

Задание 2.

1. При определенных условиях реакция хлороводорода с кислородом является обратимой:

$\text{HCl}_g + \text{O}_{2g} \leftrightarrow \text{Cl}_{2g} + \text{H}_2\text{O}_g + 116,4 \text{ кДж}$ Какое влияние на равновесное состояние системы окажут:

а) увеличение давления; б) повышение температуры; в) введение катализатора?

2. Реакция протекает по уравнению



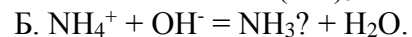
Изменением каких параметров можно добиться смещения равновесия в сторону образования оксида серы (VI)?

Контрольная работа №4 по темам «Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических соединений».

Какие из следующих жидкостей проводят электрический ток: формалин, раствор медного купороса, этанол, соляная кислота? Дайте обоснованный ответ.

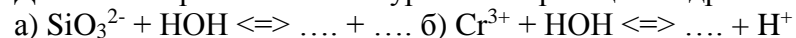
Могут ли одновременно находиться в растворе ионы Ba^{2+} , CO_3^{2-} , Na^+ , SO_4^{2-} ? Ответ подтвердите, написав ионные уравнения.

Составьте молекулярные уравнения реакций, сущность которых выражают следующие сокращенные ионные уравнения:



4. Какая масса 8% раствора гидроксида натрия потребуется для полной нейтрализации 60 г 5% раствора бромоводородной кислоты?

Допишите краткие ионные уравнения реакций гидролиза солей:



Составьте соответствующие им молекулярные уравнения. Какова среда раствора каждой соли?

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ. 2 ПОЛУГОДИЕ.

Контрольная работа №5 по темам «Металлы»

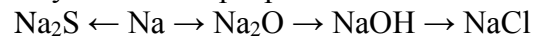
Задание 1.

Запишите электронную формулу атома магния. Составьте формулы высшего оксида и гидроксида этого химического элемента, укажите их характер.

Составьте уравнения химических реакций: А. Восстановления водородом оксида цинка.

Б. Получения олова из его оксида магниетермическим способом. Одну из реакций разберите с точки зрения ОВР.

Осуществите превращения:



Одну из реакций разберите с точки зрения ОВР.

Напишите уравнение электролиза водного раствора хлорида железа (III), на инертном электроде.

Задание 2.

Часть А. Тестовые задания с выбором одного правильного ответа из четырех.

s-Элементу 4-го периода ПСХЭ соответствует электронная формула:

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$

3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Электронная формула иона натрия:

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^5$

3. Переменную степень окисления в соединениях проявляет:

1) барий 2) медь 3) кальций 4) цезий

Простое вещество – железо – может являться: 1) только восстановителем 2) только окислителем 3) и окислителем, и восстановителем

Схема превращений $Cu^{+2} \rightarrow Cu^{+1} \rightarrow Cu^0$ представляет собой процессы: 1) восстановления 2) окисления 3) окисления (1), восстановления (2) 4) восстановления(1), окисления(2)

Восстановительные свойства в ряду химических элементов: Cs – Rb – K – Ca: 1) изменяются периодически 2) не изменяются 3) ослабевают 4) усиливаются

Формула вещества X в уравнении реакции: $Cu + 2H_2SO_4 = CuSO_4 + X + 2H_2O$: 1) H_2 2) SO_2 3) H_2S 4) SO_3

Формулы продуктов электролиза бромида натрия на инертных электродах:

1) Na, H_2 2) NaOH, Br_2 , H_2 3) Na, Br_2 4) NaOH, H_2

Цинк взаимодействует с каждым веществом группы: 1) водород, сульфат меди (II) (раствор), метаналькислород, муравьиная кислота, сера
оксид углерода (IV), оксид кальция, фенол (расплав)

глюкоза, этанол, хлор

10. Основные свойства гидроксидов усиливаются в ряду:

1) KOH-NaOH-Be(OH)₂-LiOH 2) Be(OH)₂-LiOH-NaOH-KOH

3) LiOH-Be(OH)₂-NaOH-KOH 4) KOH-NaOH-Be(OH)₂-LiOH

Часть Б. Задания со свободным ответом.

Составьте формулы высшего оксида и гидроксида элемента, в ядре которого содержится 56 протонов.

Назовите эти вещества, укажите их характер.

Составьте уравнения реакций следующих превращений: $Al \rightarrow X \rightarrow AlCl_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 \rightarrow X \rightarrow KAlO_2$

Дополните фразу: «В периоде с уменьшением заряда ядра атома от галогена к щелочному металлу радиус атомов ...».

Сравните число атомов в 32 г меди и 12 г магния.

Рассчитайте объем, количество вещества и массу газа, полученного при взаимодействии 3,5 г лития с водой, взятой в избытке.

Контрольная работа №6 по темам «Неметаллы».

1. Какая из групп Периодической системы содержит только неметаллы?

а) VIIA; б) VIA; в) VA; г) IVA.

2. Среди неметаллов преобладают:

а) s-элементы; б) p-элементы; в) d-элементы; г) f-элементы.

3. Полностью завершённый внешний энергетический уровень имеет элемент:

а) водород; б) бор; в) астат; г) неон.

4. Конфигурация валентных электронов атома неметалла имеет вид $4s^2 4p^3$.

Формулы высшего оксида и водородного соединения этого элемента:

а) P_2O_5 и PH_3 ; б) As_2O_3 и AsH_3 ; в) As_2O_5 и AsH_3 ; г) N_2O_5 и NH_3 .

5. Атом азота проявляет отрицательную степень окисления в веществе с формулой:

а) $(NH_4)_2CO_3$; б) N_2 ; в) $Bi(NO_3)_3$; г) KNO_2 .

6. Какое из утверждений не точно?

а) с увеличением степени окисления неметалла кислотные свойства его оксида усиливаются; б) кислотными называются оксиды неметаллов в высших степенях окисления; в) оксиды неметаллов делятся на две группы: кислотные и несолеобразующие; г) кислотные оксиды способны реагировать со щелочами с образованием солей.

7. Исключите лишнее простое вещество с точки зрения его кристаллического строения: а) кислород; б) иод; в) кремний; г) бром.

Аллотропные модификации неметалла могут различаться: а) числом атомов в молекуле; б) типом кристаллической решетки;

в) оба приведенных выше ответа верны.

Какой неметалл обладает молекулярной кристаллической решеткой?

а) бром; б) кислород; в) белый фосфор; г) все перечисленные ответы верны.

10. Какова причина того, что число простых веществ – неметаллов превосходит число элементов – неметаллов?

а) явление аллотропии; б) явление изомерии;

в) возможность существования неметаллов трех агрегатных состояниях; г) элемент – металл может образовывать простое вещество – неметалл.

11. При взаимодействии с какими из перечисленных веществ сера проявляет окислительные свойства?

а) O_2 ; б) Zn ; в) H_2SO_4 ; г) HNO_3 .

12. Пара формул, которой кислотный оксид не соответствует кислоте:

а) N_2O_3 и HNO_2 ; б) SiO_2 и H_2SiO_3 ; в) SO_3 и H_2SO_3 ;

г) P_2O_5 и H_3PO_4 .

13. Среди неметаллов нет:

а) s - элементов; б) p - элементов; в) d -элементов;

г) неметаллом может быть элемент любого семейства.

14. Распределение валентных электронов атома неметалла со ответствует

конфигурации $...3s^2 3p^2$. Формулы высшего оксида и летучего водородного

соединения этого элемента:

а) CO и CH₄; б) CO₂ и CH₄; в) SO₂ и H₂S; г) SiO₂ и SiH₄.

15. Исключите лишний элемент с точки зрения возможности образования им аллотропных модификаций:

а) кислород; б) азот; в) фосфор; г) сера.

16. Какой тип химической связи может иметь место только между атомами неметаллов?

а) ковалентная; б) ионная; в) металлическая; г) водородная.

17. Простые вещества неметаллы при нормальных условиях имеют агрегатное состояние:

а) газообразное; б) жидкое; в) твердое;

г) все приведенные выше ответы верны.

18. Какие неметаллы не взаимодействуют, друг с другом?

а) углерод и водород; б) сера и фосфор; в) углерод и кремний; г) кремний и водород.