

О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

Тестовые задания **ЕГЭ**

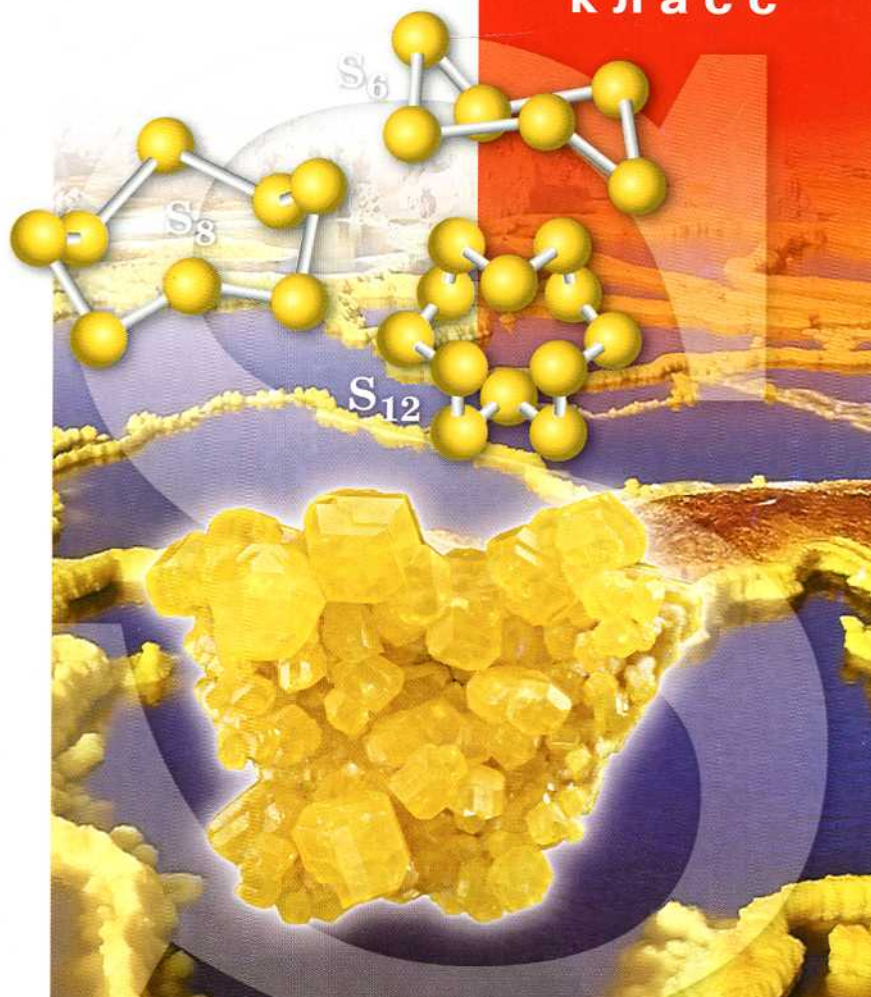
к учебнику О. С. Gabrielyana

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

ХИМИЯ

11

класс



Содержит задания
на формирование
метапредметных
умений и личностных
качеств



ВЕРТИКАЛЬ

 ДРОФА

О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

Тестовые задания **ЕГЭ**

к учебнику О. С. Gabrielyana

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

11

класс

ХИМИЯ

Учени класса

..... ШКОЛЫ



ВЕРТИКАЛЬ

МОСКВА





2014



УДК 373.167.1:54
ББК 24.1я72
Г12

Условные знаки:

-  — личностные качества;
 — метапредметные результаты.

Габриелян, О. С.

Г12 **Химия. 11 кл. : рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. Базовый уровень. 11 класс» / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. — М. : Дрофа, 2014. — 174, [2] с. : ил.**

ISBN 978-5-358-13079-1

Предлагаемая тетрадь — часть учебного комплекса к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс». Помимо тетради в состав УМК входят методическое пособие и электронное приложение к учебнику. Бесплатный доступ к электронному приложению можно получить на сайте www.drofa.ru.

Специальными знаками отмечены задания, направленные на формирование метапредметных умений (планировать деятельность, выделять различные признаки, сравнивать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, преобразовывать информацию и др.) и личностных качеств учеников.

**УДК 373.167.1:54
ББК 24.1я72**

ISBN 978-5-358-13079-1

© ООО «ДРОФА», 2014

Дорогие старшеклассники!

Учебное пособие «Рабочая тетрадь. 11 класс» предназначено для работы как в классе, так и дома. Каждому параграфу учебника 11 класса соответствует раздел рабочей тетради, состоящий из двух частей.

Первая часть представляет собой чёткий, лаконичный и очень содержательный конспект учебного материала, с которым вы знакомитесь на уроке. Авторы надеются, что этот конспект вы будете создавать в сотворчестве и сотрудничестве с нами и со своим учителем. Правильно оформленный и выученный конспект поможет достичь высокого результата.

На результат также «работает» вторая часть материала тетради к параграфу. Выполнение заданий позволит вам не просто выучить учебный материал, но и применить его в самостоятельных и контрольных работах, а также на ЕГЭ. Поэтому многие задания предложены в формате этого государственного испытания. Такой формат позволяет подготовиться не только к ЕГЭ по химии (заметим, что базовый уровень не предполагает его сдачи, но вы можете изменить свои планы на продолжение образования в высшей школе), но и по другим предметам.

В некоторых заданиях необходимо дополнить предложения или таблицы (схемы), вписать пропущенные слова, знаки, цифры в оставленные для этого клеточки. В каждую клетку можно вписать только одну букву или цифру. Для заполнения некоторых таблиц вам понадобятся справочные материалы.

Обратите внимание на то, что заключительная часть курса химии в 11 классе носит название «Общая химия». Следовательно, учебный материал этой части курса необходимо рассматривать с позиций законов, понятий и теорий, общих как для неорганической, так и для органической химии. Многие задания рабочей тетради ориентированы именно на реализацию этой идеи. Таким образом, у вас сформируется единая химическая картина мира.

Умение работать с источниками информации и на основе полученных знаний создавать информационный продукт необходимо каждому современному человеку. Работа с этой тетрадью будет способствовать формированию такой компетенции. На учебном материале предмета химии, в том числе гуманитарной направленности, вы будете готовить сообщения, выступать с

ними, отстаивать свою точку зрения. Более подробные материалы вы можете оформлять в форме презентаций или рефератов. Будет полезно пополнить такими материалами системное собрание ваших успехов — портфолио. В рабочей тетради вам будет предложено составить план сообщения или лаконичные тезисы, а также указать адреса сайтов или ссылки на другие источники информации. Художественные произведения химической тематики не должны превышать половины страницы тетради. Не даром говорят: «Краткость — сестра таланта». Формировать это умение вам поможет написание синквейнов — коротких литературных произведений, характеризующих предмет (тему), — на материале учебных параграфов.

Синквейн состоит из пяти строк и пишется по определённому плану.

1-я строка — одно слово, тема синквейна (существительное или местоимение).

2-я строка — два слова, описание темы, её признаки и свойства (прилагательные или причастия, могут быть соединены союзами).

3-я строка — три слова, описание характерных действий (глаголы, словосочетания).

4-я строка — четыре-пять слов, фраза или цитата на данную тему (выражает личное отношение автора к теме).

5-я строка — одно слово, характеризующее суть темы, ассоциация, синоним к теме (существительное или описательный оборот).

Синквейн на тему «Строение атома», написанный одним из выпускников:

1. Атом.
2. Сложный, электронейтральный.
3. Состоит из нуклонов и электронов.
4. Определяющую роль играет заряд ядра.
5. Элемент.

Добросовестная и систематическая работа с этой тетрадью — залог хорошего и даже отличного результата в изучении одной из самых интересных и значимых наук — химии.

Авторы

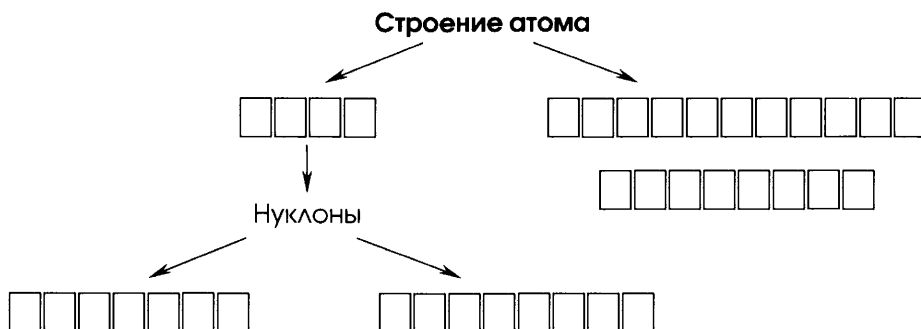
Тема 1

Строение вещества

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМА

Часть I

- М** 1. Дополните схему.



- М** 2. Заполните таблицу «**Основные характеристики некоторых элементарных частиц**».

ЧАСТИЦА И ЕЁ ОБОЗНАЧЕНИЕ	МАССА	ЗАРЯД	ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ВЫТЕКАЮЩИЕ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

3. Атом — это

.....

.....

.....

4. Атомы с одинаковым числом в ядре, но разным числом образуют .

5. Атом химического элемента обозначают, используя запись:



в которой Э — химического элемента; A — это , равное

.....; Z — это .

М 6. Заполните таблицу «Электронная классификация химических элементов».



ЭЛЕКТРОННОЕ СЕМЕЙСТВО	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ СЕМЕЙСТВА	ПРИМЕРЫ
s-элементы		
p-элементы		
d-элементы		
f-элементы		

7. Дополните схему «Формы существования химических элементов (на примере водорода)».




Часть II

1. Соотнесите имя учёного, его портрет и открытие, доказывающее сложное строение атома (в случае затруднений обратитесь к Интернету).

ИМЯ УЧЁНОГО	ПОРТРЕТ	ОТКРЫТИЕ
1) Рентген Вильгельм Конрад	А. 	I. рентгеновские лучи
2) Томсон Джозеф Джон	Б. 	II. радиоактивность



Окончание табл.

ИМЯ УЧЁНОГО	ПОРТРЕТ	ОТКРЫТИЕ
3) Беккерель Антуан Анри	В. 	III. катодные лучи


Ответ.

1)		
2)		
3)		

2. Соотнесите имя учёного, его портрет и предложенную им модель строения атома (в случае затруднений обратитесь к Интернету).

ИМЯ УЧЁНОГО	ПОРТРЕТ	ПРЕДЛОЖЕННАЯ ИМ МОДЕЛЬ
1) Томсон Джозеф Джон	А. 	I. планетарная
2) Резерфорд Эрнест	Б. 	II. «пудинг с изюмом»

Окончание табл.


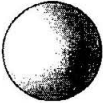
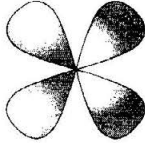
ИМЯ УЧЁНОГО	ПОРТРЕТ	ПРЕДЛОЖЕННАЯ ИМ МОДЕЛЬ
3) Бор Нильс	В. 	III. квантовая

Ответ.

1)		
2)		
3)		

3. Электронное облако — это

4. Соотнесите форму электронного облака с его символикой.

СИМВОЛИКА	ФОРМА ЭЛЕКТРОННОГО ОБЛАКА
1) s	А. 
2) p	Б. 
3) d	В. 

Ответ.

1	2	3

5. Соотнесите символику атомных орбиталей с числом орбиталей и максимальным числом электронов на них.

АТОМНЫЕ ОРБИТАЛИ	ЧИСЛО ОРБИТАЛЕЙ ДАННОГО ВИДА НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПОДУРОВНЕ	МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ПОДУРОВНЕ
1) s	А. три	I. четырнадцать
2) p	Б. семь	II. шесть
3) d	В. одна	III. два
4) f	Г. пять	IV. десять

Ответ.

1)		
2)		
3)		
4)		

6. Соотнесите энергетический уровень, энергетические подуровни и максимальное число электронов на данном уровне.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОДУРОВНИ	МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ НА ДАННОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ УРОВНЕ
1) первый	А. s	I. тридцать два
2) второй	Б. s, p, d	II. восемнадцать
3) третий	В. s, p	III. восемь
4) четвёртый	Г. s, p, d, f	IV. два

Ответ.

1)		
2)		
3)		
4)		

М 7. В следующем перечне: К, Al, S, V, Fe, Sr, Mo, Se, Eu, Au, Md — число *s*-, *p*-, *d*- и *f*-элементов соответственно равно:

1) 3, 4, 2 и 2

3) 2, 3, 4 и 2

2) 4, 2, 2 и 3

4) 2, 2, 3 и 4

Ответ.

8. Соотнесите название химического элемента, его символ и электронную формулу.

НАЗВАНИЕ	СИМВОЛ	ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА
1) хлор	A. Ca	I. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^6, 4s^2$
2) кальций	Б. Fe	II. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$
3) железо	B. Cl	III. $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

Ответ.

1)		
2)		
3)		

М 9. Составьте электронные и электронно-графические формулы атомов:

1) серы

2) калия

3) галлия

4) мышьяка

5) ниобия

6) сурьмы

- М** 10. Пользуясь возможностями Интернета, напишите краткую биографию одного из учёных (см. с. 7—9) по следующему плану: даты жизни и место рождения, учёба, достижения в науке, интересные факты.

.....

.....

.....

.....

.....

- Л** 11. Напишите синквейн о строении атома.

.....

.....

.....

.....

.....

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СТРОЕНИЕ АТОМА

Часть I

- М** 1. Оформите конспект «Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона».

Д. И. Менделеев расположил все известные ему элементы по возрастанию их в цепочку и заметил в ней отрезки — , в которых свойства элементов и образованных ими веществ изменялись сходным образом, а именно:

- 1)
- 2)

3)

4)

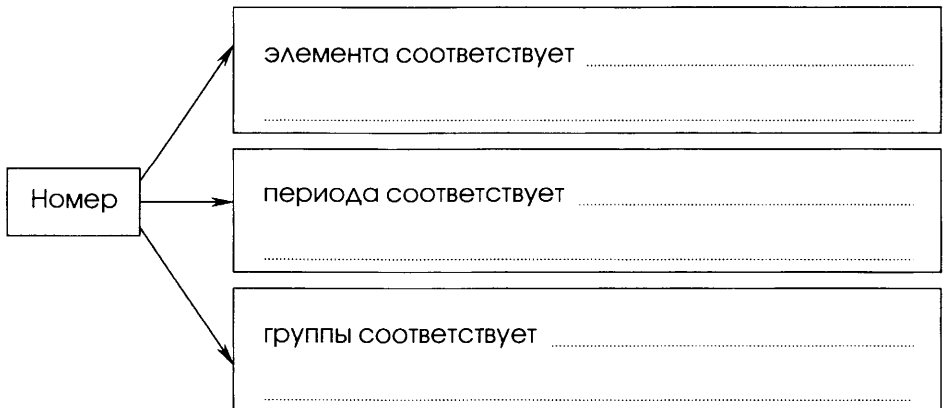
5)

6)

На основании этих наблюдений Д. И. Менделеев сделал вывод — сформулировал **Периодический закон**:

Дата открытия Периодического закона (ПЗ): марта
 г.

М 2. Заполните схему «Соответствие символики в таблице Д. И. Менделеева особенностям строения атомов элементов».



- М** 3. Заполните схему «Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в Периодической системе Д. И. Менделеева».

В периодах слева направо:

- **возрастают:**

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

- **убывают:**

1)

2)

3)

4)

5)

- **не изменяются:**

.....

В группах сверху вниз

- **возрастают:**

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

• **убывают:**

1)

2)

3)

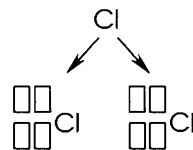
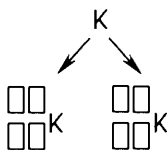
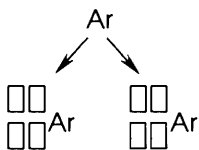
4)

• **не изменяются:**

1)

2)

4. Запишите символику для изотопов аргона, калия и хлора.



5. Закончите формулировку ПЗ в соответствии с эволюцией представлений о причинах периодичности в изменениях свойств химических элементов.

Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от:

1) их

2) □□□□□□□□ их атомных □□□□□

3) периодических изменений строения внешних

..... их атомов.

М 6. Дайте характеристику элемента № 13 по его положению в Периодической системе (ПС) по следующему плану:

1) химический знак и название

2) координаты в ПС

3) электронная и электронно-графическая формулы

4) характер простого вещества (М, НМ, ПМ) и тип химической связи в нём

5) формула высшего оксида $\square\square\square\square$ и его характер

6) формула высшего гидроксида $\square\square(\square\square)\square$ и его характер

М 7. Дайте характеристику элемента № 15 по его положению в Периодической системе (ПС) по следующему плану:

1) химический знак и название

2) координаты в ПС

3) электронная и электронно-графическая формулы

4) способность к $\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square$, образует модификации:

а), который имеет формулу

и тип связи

б) _____, который имеет формулу _____

и тип связи _____

5) формула высшего оксида $\square \square \square$ и его характер _____

6) формула высшего гидроксида $\square \square \square \square$ и его характер _____

8. В порядке ослабления металлических свойств элементы расположены в ряду:

1) Al, Ca, K

3) Mg, Na, Al

2) Ba, Ca, Mg

4) Al, Mg, Na

Ответ. _____

Часть II

1. Атому с наименьшим радиусом соответствует электронная формула:

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

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

2) $1s^2, 2s^2, 2p^4$

4) $1s^2, 2s^2, 2p^2$

Ответ. _____

2. Атому элемента-неметалла с наибольшим радиусом соответствует электронная формула:

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

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

2) $1s^2, 2s^2, 2p^4$

4) $1s^2, 2s^2, 2p^2$

Ответ. _____

3. Химический элемент, имеющий электронную формулу $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^1, 4s^2$, в Периодической системе расположен в:

1) 3-м периоде, IА группе

3) 4-м периоде, IIIВ группе

2) 4-м периоде, IIIВ группе

4) 3-м периоде, VIIА группе

Ответ. _____

4. Высший оксид и соответствующий ему гидроксид с наиболее выраженными кислотными свойствами образует:

- 1) фосфор 2) кремний 3) хлор 4) сера

Ответ.

Формула его оксида: $\square\square\square$.

Формула его гидроксида: $\square\square\square\square$.

М 5. Оформите конспект «Значение Периодического закона».

1) Для научного прогнозирования:



2) Для синтеза новых химических элементов:

3) Для познания природы:

4) Для иллюстрации важнейших философских законов:

6. Сопоставьте названия химических элементов, данные Д. И. Менделеевым, с названиями первооткрывателей этих элементов, а также с портретами и именами первооткрывателей.

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА, ДАННОЕ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВЫМ	НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА, ДАННОЕ ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЕМ	ПОРТРЕТ ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЯ	ИМЯ ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЯ
1) экаалюминий	А. скандий	1. 	а. Винклер Клеменс Александр

НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА, ДАННОЕ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВЫМ	НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА, ДАННОЕ ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЕМ	ПОРТРЕТ ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЯ
2) экабор	Б. галлий	II. 
3) экасилициум	В. германий	III. 

Ответ.

1)		
2)		
3)		

Укажите названия химических элементов, к с Россией и русскими деятелями. Объясните званий.

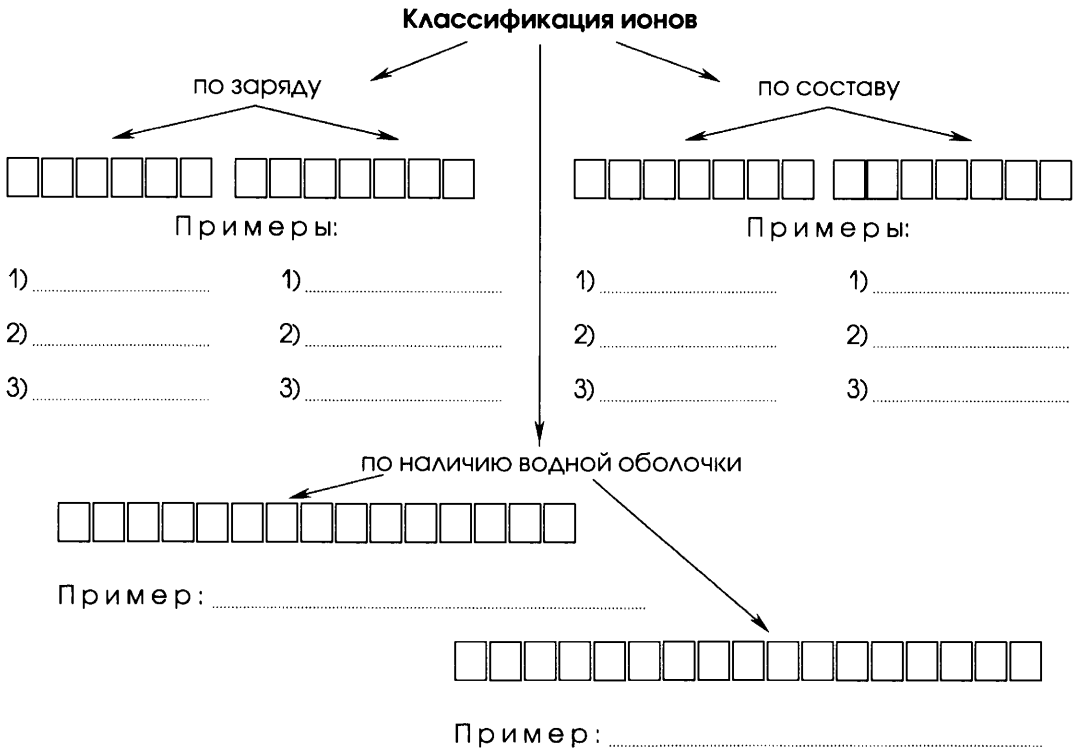
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

ИОННАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. ИОННАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЁТКА

Часть I

1. **Ион** — это

2. Дополните схему.



3. Двухэлементные, или , соединения образованы ионами. К ним относятся два класса соединений:

1) металлов и групп, например:

.....

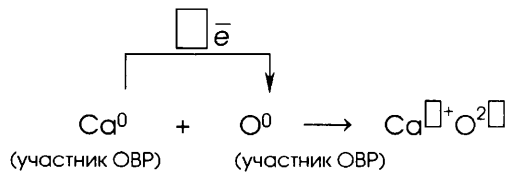
2) галогениды, т. е. соединения щелочных ($\square\square$) и щёлочно-земельных ($\square\square\square$) металлов с галогенами — элементами $\square\square\square\square$ группы, н а п р и м е р:

М 4. Дополните таблицу «Соединения с ионной кристаллической решёткой».

СОСТАВ ИОНОВ	КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ	ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ	ПРИМЕРЫ
$\square\square\square\square\square\square$ ионы	Оксиды и галогениды IA и IIA групп		
Простые и сложные ионы	$\square\square\square\square\square\square$ $\square\square\square\square\square\square\square\square$ $\square\square\square\square$		
Сложные ионы	$\square\square\square\square$		

М 5. Оформите схему.

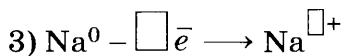
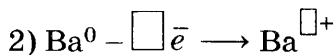
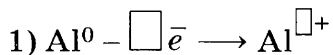
Образование ионной химической связи



Часть II

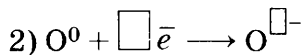
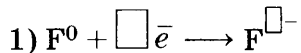
1. Положительные ионы, или , образуются из атомов в процессе их

Например:



2. Отрицательные ионы, или , образуются из атомов в процессе их

Например:



- М** 3. Заполните таблицу «Ионные соединения».

ИОНЫ	ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ	НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	M_r	ω (%) МЕТАЛЛА В СОЕДИНЕНИИ
K^+ и NO_3^-				
Ca^{2+} и Cl^-				
Al^{3+} и SO_4^{2-}				
Na^+ и CO_3^{2-}				
Ca^{2+} и PO_4^{3-}				

4. Соли, в состав которых не входит катион металла, это соли
.

Например:

1) нитрат

2) сульфат

3) фосфат

В приведённых примерах максимальное содержание азота
 в аммония. Оно равно %.
 (округлить до целых)

5. Верны ли следующие утверждения об ионных соединениях?

А. Все ионные соединения образованы типичными металлами и неметаллами.

Б. Ионных соединений, образованных простыми ионами, меньше, чем образованных сложными.

1) верно только А

3) оба утверждения верны

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

Ответ.



6. Дополните таблицу «Образование ионных соединений».

СХЕМЫ ПРОЦЕССОВ	НАЗВАНИЯ ПРОЦЕССОВ	ФОРМУЛЫ СОЕДИНЕНИЙ И ИХ НАЗВАНИЯ
$\text{Na}^0 - 1\bar{e} \rightarrow \square\square\square$ $\text{F}^0 + 1\bar{e} \rightarrow \square\square$
$\text{Sr}^0 - \square\bar{e} \rightarrow \square\square\square\square$ $\text{Cl}^0 + 1\bar{e} \rightarrow \square\square\square$
$\text{Ca}^0 - \square\bar{e} \rightarrow \square\square\square\square$ $\text{N}^0 + \square\bar{e} \rightarrow \square\square\square$

Л 7. Напишите синквейн о наиболее известном бинарном ионном соединении.

.....

.....

.....

.....

.....

М 8. Докажите философское утверждение об относительности истины применительно к ионной химической связи.

Л

1)

.....

.....

.....

.....

2)

.....

.....

.....

.....

3)

.....

.....

.....

.....

КОВАЛЕНТНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

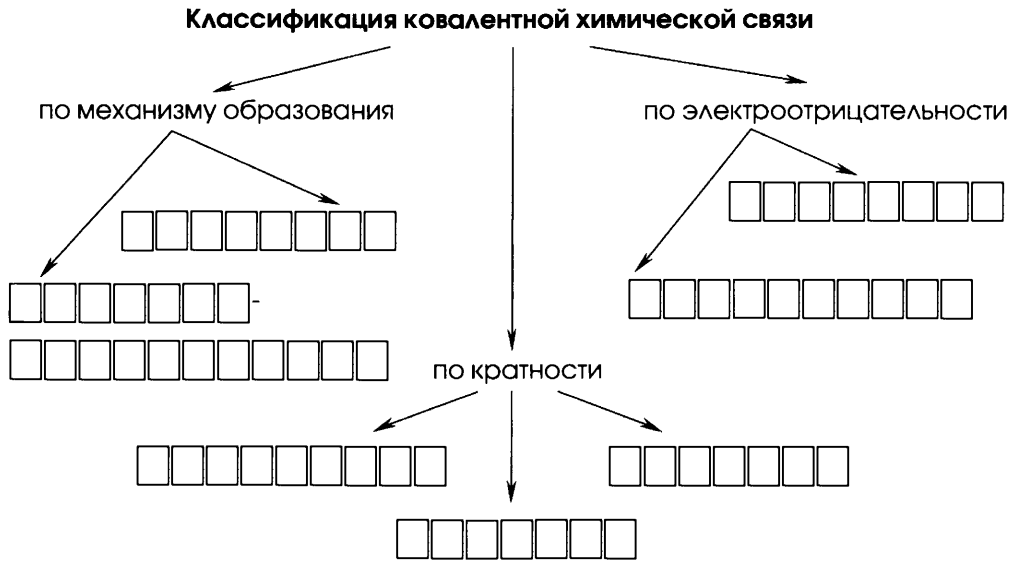
Часть I

1. Ковалентная, или атомная, химическая связь — это

.....

.....

M 2. Дополните схему.



3. Полярность молекулы зависит от:

1) связи, т. е. электроотрицательности элементов, вступающих в неё;

2) молекул.

Полярная молекула с двумя полюсами называется , например:

М 4. Дополните схему.

Кристаллические решётки веществ с ковалентной связью

ТИП РЕШЁТКИ	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Частицы узлов		
Виды связей в кристаллах	1) Внутри молекулы — 2) Между молекулами в кристаллах	
Физические свойства		
Примеры		

5. Аллотропия — это

.....

М 6. Оформите схему.

Причины аллотропии

.....

.....

Примеры:

.....

Часть II

1. Соотнесите обобщённые схемы электронного строения молекул со структурными формулами и с примерами соответствующих им веществ.

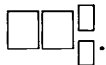
ОБОБЩЁННЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО СТРОЕНИЯ МОЛЕКУЛ	СТРУКТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ	ПРИМЕРЫ ВЕЩЕСТВ
1) $:\ddot{\text{X}}:\ddot{\text{X}}:$	A. $\text{Э}\equiv\text{Э}$	I. N_2 — азот
2) $:\ddot{\text{X}}_1::\ddot{\text{X}}_2::\ddot{\text{X}}_1:$	B. $\text{Э}-\text{Э}$	II. CO_2 — оксид углерода (IV)
3) $:\text{Э}:::\text{Э}:$	B. $\text{Э}_1-\text{Э}\equiv\text{Э}-\text{Э}_1$	III. Cl_2 — хлор
4) $\text{Э}_1:\text{Э}:::\text{Э}:\text{Э}_1$	Г. $\text{Э}_1=\text{Э}_2=\text{Э}_1$	IV. C_2H_2 — ацетилен

Ответ.

1)		
2)		
3)		
4)		

2. Верны ли утверждения о строении молекулы?

A. В молекуле аммиака три ковалентные полярные химические связи, атом азота в ней имеет одну неподелённую электронную пару и поэтому по донорно-акцепторному механизму способен присоединить катион водорода, образуя ион



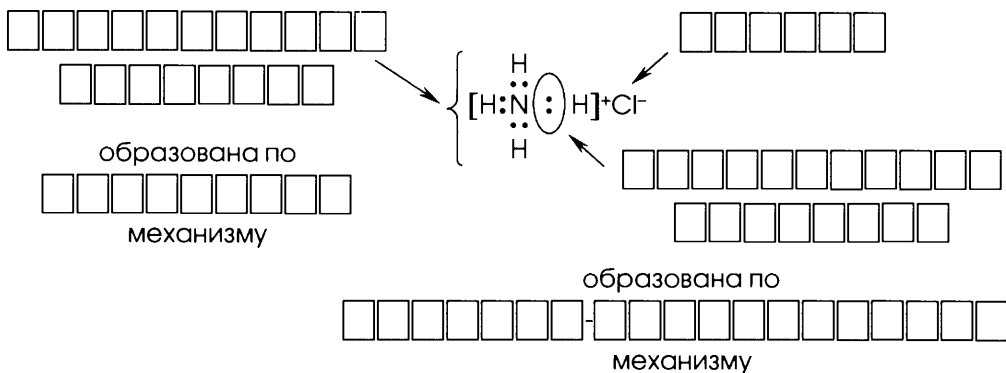
B. Молекула аммиака имеет тетраэдрическое строение и поэтому, в отличие от неполярной линейной молекулы углекислого газа, является диполем.

- 1) верно только A
2) верно только B

- 3) оба утверждения верны
4) оба утверждения неверны

Ответ.

3. Обозначьте типы и виды химических связей для соединения с формулой NH_4Cl — хлорида аммония.



4. В каком ряду формулы соединений расположены в порядке возрастания полярности связи в них?

1) HCl , Cl_2 , NaCl

3) O_2 , CO_2 , CaO

2) K_2O , K_3N , K_2S

4) F_2 , NaF , OF_2

Ответ.

- М** 5. Заполните таблицу «Сравнение свойств аллотропных модификаций углерода».

ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ	АЛМАЗ	ГРАФИТ
Общее		
Тип решётки		
Тип вещества		
Качественный состав		
Реакция горения	Уравнение реакции:	
Различное		
Геометрия кристаллов		

Окончание табл.

ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ	АЛМАЗ	ГРАФИТ
Физические свойства		
Области применения		

- М** 6. Предложите аналогичный заданию 5 вариант сравнения аллотропных модификаций фосфора и сравните их.

Сравнение свойств аллотропных модификаций фосфора

ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ		
Общее		
Различное		

- М** 7. Используя возможности Интернета, оформите тезисы сообщения на тему «История одного из семи великих камней Алмазного фонда Российской Федерации».

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- л** 8. Напишите синквейн об определении массы драгоценных камней.

.....

.....

.....

.....

.....

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЁТКА

Часть I

1. Металлическая связь — это

.....

Схема образования металлической связи:

.....

2. Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева:

1) по отношению к диагонали В—Ат

.....

2) по отношению к типу группы — А или В

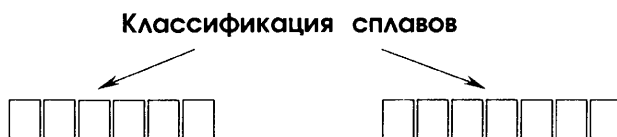
3. Особенности строения атомов металлов:

1) число электронов на внешнем слое атомов

2) относительные размеры радиусов атомов

4. Сплавы — это

М 5. Дополните схему.



Примеры:

М 6. Заполните таблицу «Сравнение типов химической связи».

ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ	ТИПЫ СВЯЗИ		
	ИОННАЯ	КОВАЛЕНТНАЯ	МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ
Связываемая частица			
Механизм обра- зования связи			
Типы кристали- ческих решёток			
Единая физиче- ская природа			

Часть II

- М** 1. Заполните таблицу «Физические свойства металлов и особенности их кристаллической решётки».

ФИЗИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО МЕТАЛЛА	ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЁТКИ, ОБУСЛОВЛИВАЮЩАЯ СВОЙСТВО	ПРИМЕРЫ МЕТАЛЛОВ, У КОТОРЫХ СВОЙСТВО НАИБОЛЕЕ И НАИМЕНЕЕ ВЫРАЖЕНО	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ВЫБРАННЫХ ПРИМЕРОВ
Пластичность			
Теплопроводность			
Электропроводность			
Металлический блеск			

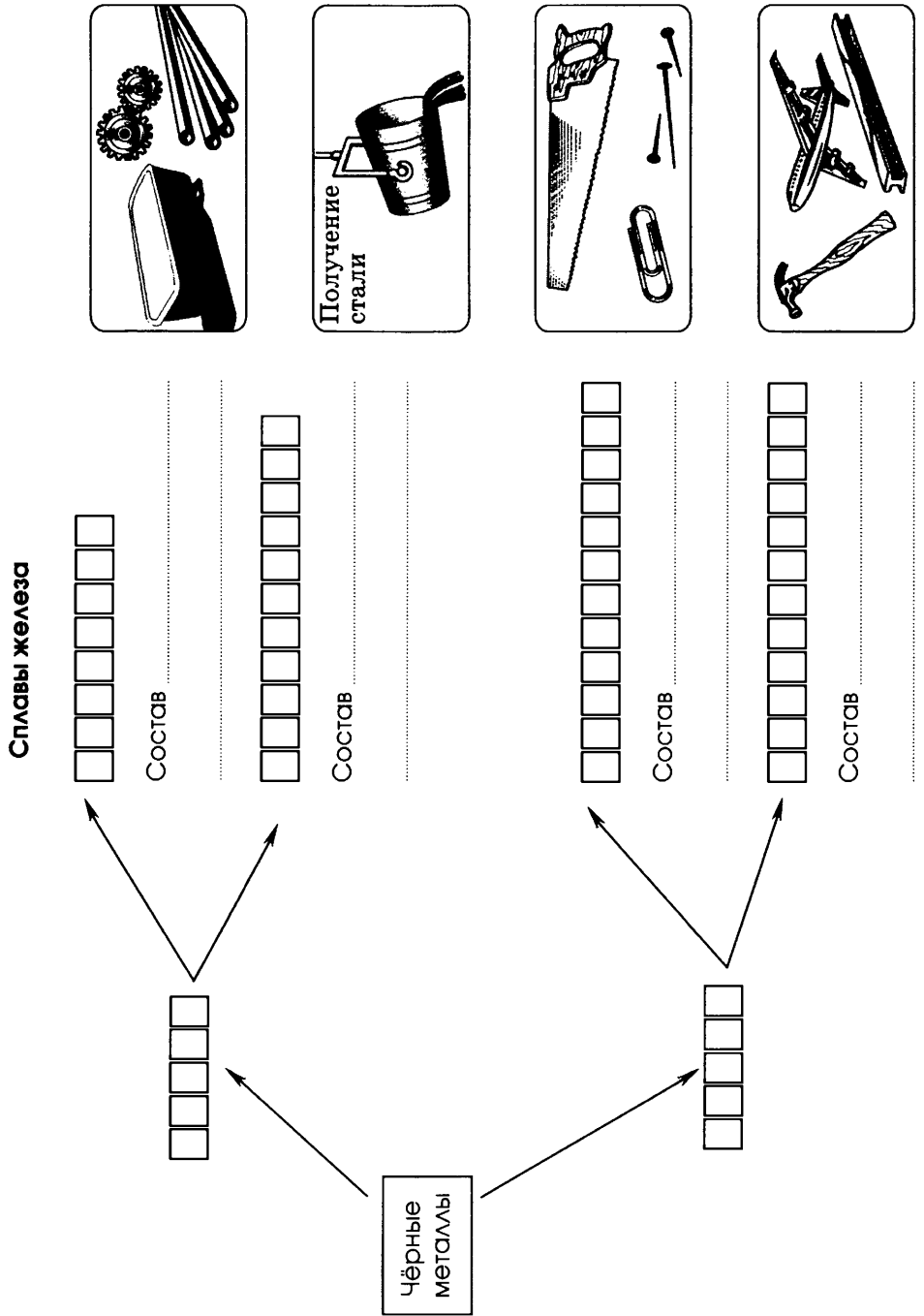
2. Запишите схемы образования металлической связи для:

а) натрия

б) магния

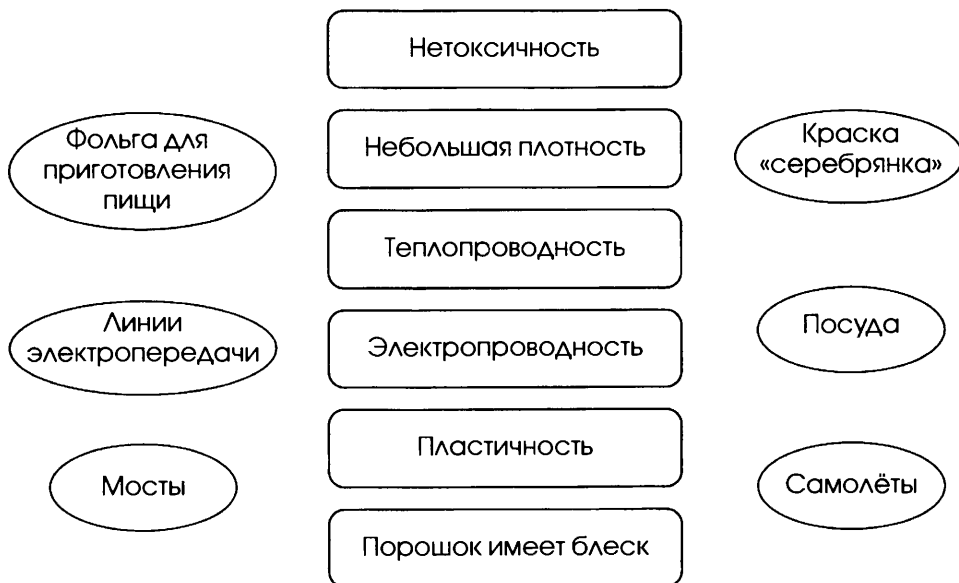
в) алюминия

3. Оформите схему.

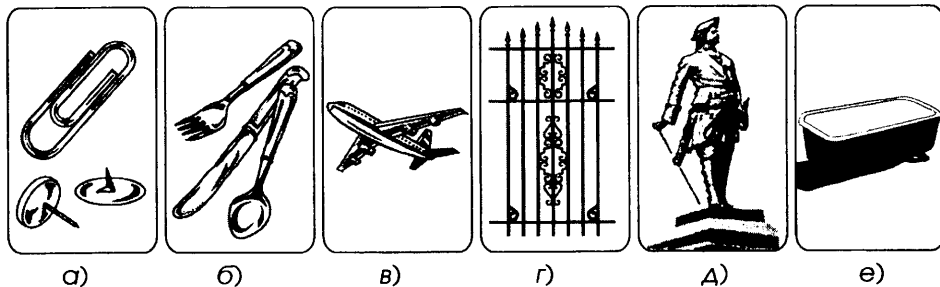


4. Соедините на схеме стрелками прямоугольники «Свойства алюминия» с названиями предметов, в которых эти свойства используются.

Свойства алюминия



5. Используя рисунок, заполните строки так, чтобы получилась последовательность:
название металла (сплава) → свойство(а) → область(и) применения.



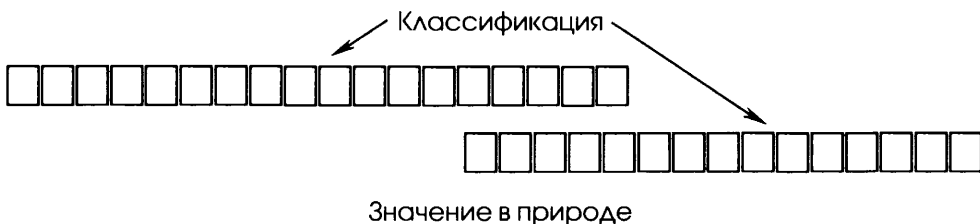
а)

ВОДОРОДНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

Часть I

1. Водородная связь — это
2. Характерные особенности водородной связи:
 - 1) энергия связи кДж/моль позволяет отнести её к разряду
 - 2) специфические характеристики строения атома водорода
 - 3) механизм образования:
 - а)
 - б)
3. **M** Заполните схему.

Классификация и значение водородной связи



.....

.....

.....

4. Денатурация белка — это

Денатурирующие факторы:

1)

2)

3)

4)

М 5. Заполните таблицу «Сравнение типов химических связей».

ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ	ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ ТИПОВ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ			
	ПРИРОДА СВЯЗАННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ	ВИД СВЯЗЫВАЕМЫХ ЧАСТИЦ	МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ СВЯЗИ	ПРИМЕРЫ ФОРМУЛ ВЕЩЕСТВ
Ионная				
Ковалентная полярная				
Ковалентная неполярная				
Металлическая				
Водородная				

Часть II

1. Охарактеризуйте физические свойства аммиака, обусловленные водородной связью, и раскройте их значение.

1)

.....

.....

2)

.....

.....

Водородная связь в жидком аммиаке и его водном растворе

.....

(вид связи)

- M** 2. Заполните вторую графу таблицы «Биологическое значение водородной связи».

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ	ЗНАЧЕНИЕ Н-СВЯЗИ	ТЕРМИНЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЕ
Белки		Геометрия полимерной молекулы
Нуклеиновые кислоты		Редупликация Транскрипция Трансляция

- М** 3. Охарактеризуйте аномальные свойства воды, обусловленные водородной связью, и их роль в природе.

СВОЙСТВО	РОЛЬ В ПРИРОДЕ
1)
2)
3)
4)
5)

- 4.** Запишите соответствующие данному фрагменту ДНК

-...А-А-Г-Ц-Г-А...- в соответствии с принципом

..... фрагменты

а) второй цепи ДНК:

б) иРНК:

- Д** 5. Напишите эссе на тему «Социальная роль водородных связей», используя материал учебника или возможности Интернета.

.....

.....

.....

.....

.....

л 6. Напишите синквейн о вреде курения или употребления алкоголя (по выбору).

.....

.....

.....

.....

.....

ПОЛИМЕРЫ ОРГАНИЧЕСКИЕ И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ

Часть I

1. Полимеры — это

.....

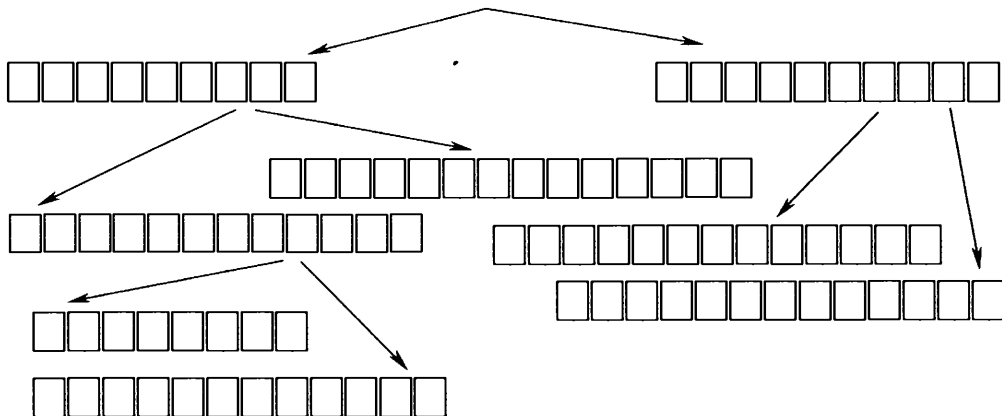
.....

.....

.....

М 2. Заполните схему.

Классификация полимеров (по происхождению)



М 3. Заполните схему.

Способы получения полимеров

Реакции

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

— это

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Реакции

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

— это

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Пластмассы — это

.....

.....

.....

.....

.....

.....

М 5. Заполните схему.

Классификация пластмасс (по отношению к нагреванию)

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

— это

.....

.....

.....

.....

.....

.....

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

— это

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Волокна — это

.....

.....

М 7. Заполните схему.

Классификация волокон (по происхождению)

↙ ↘

□ □ □ □ □ □ □ □

1) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Примеры:

.....

2) □ □ □ □ □ □ □ □

Примеры:

.....

3) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Пример:

↙ ↘

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

1) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Примеры:

.....

2) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Примеры:

.....

М 8. Заполните схему.

Неорганические полимеры (по строению)

↙ ↘

атомной структуры

структуры

Примеры: } алюмо-силикаты

..... }
 }
 }

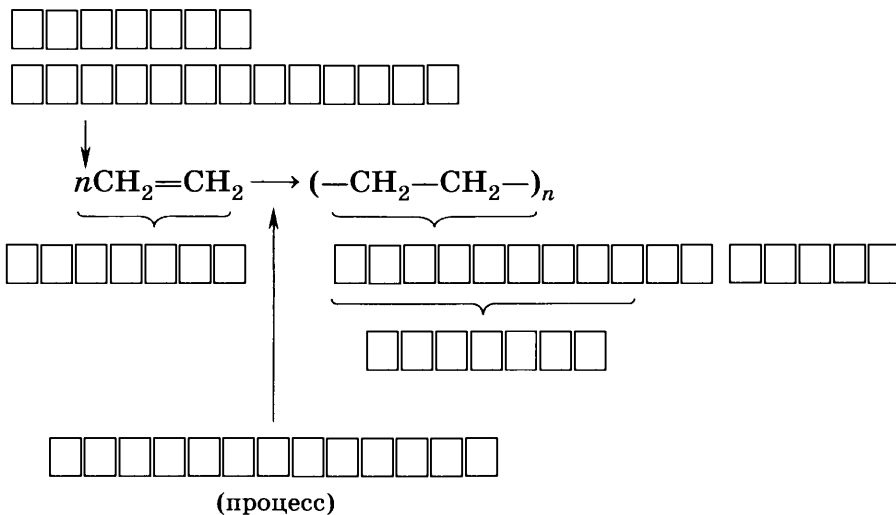
образуют литосферу

↙ ↘

минералы горные породы

Часть II

1. Впишите понятия химии полимеров для реакции, уравнение которой:

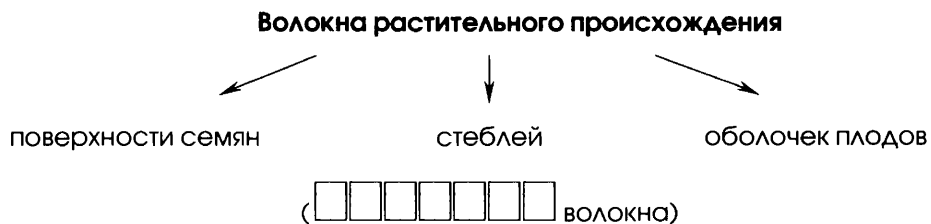


Это уравнение описывает получение $\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square$.

- M** 2. Заполните таблицу «Термопластичные и термореактивные полимеры».

ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ	ПОЛИМЕРЫ	
	ТЕРМОПЛАСТИЧНЫЕ	ТЕРМОРЕАКТИВНЫЕ
Особенности строения и свойств		
Примеры веществ		
Области применения		

М 3. Дополните схему.

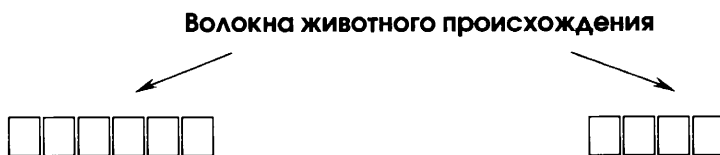


Примеры:

.....

.....

М 4. Заполните схему.



Свойства тканей

.....

М 5. Заполните схему.

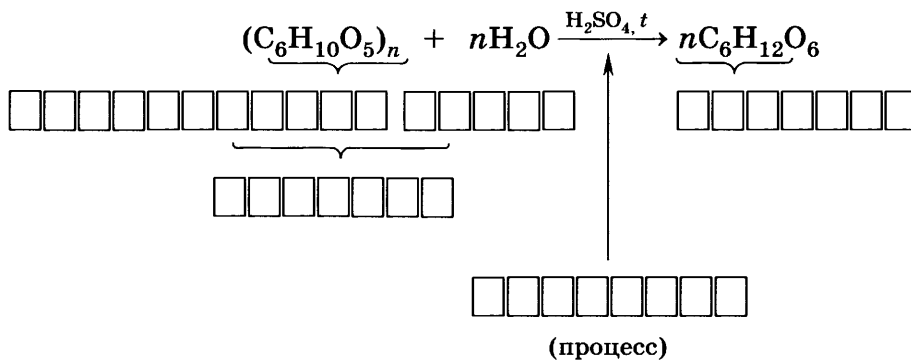


Примеры:

.....

.....

6. Впишите понятия химии полимеров для реакции, уравнение которой:



Волокно, которое подвергалось $\square\square\square\square\square\square\square\square$, относится:

1) к

(укажите тип и вид)

2) к

(укажите тип и вид)

7. Прочитайте рассказ Л. Н. Толстого «Как у Вани рубашка на поле выросла» и предложите схему технологических процессов, иллюстрирующих этот рассказ.

- М** 8. Запишите тезисы сообщения по материалам таблицы, приведённой в параграфе учебника, о роли термопластов и термореактопластов в жизни современного общества.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Макромолекула полипропилена имеет относительную молекулярную массу 8400. Найдите степень полимеризации для этого полимера.

ДАНО:

$$M_r ((-\text{CH}_2-\underset{\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}}{\text{CH}}-) _n) = 8400$$

$n = ?$

РЕШЕНИЕ:

.....

.....

.....

.....

.....

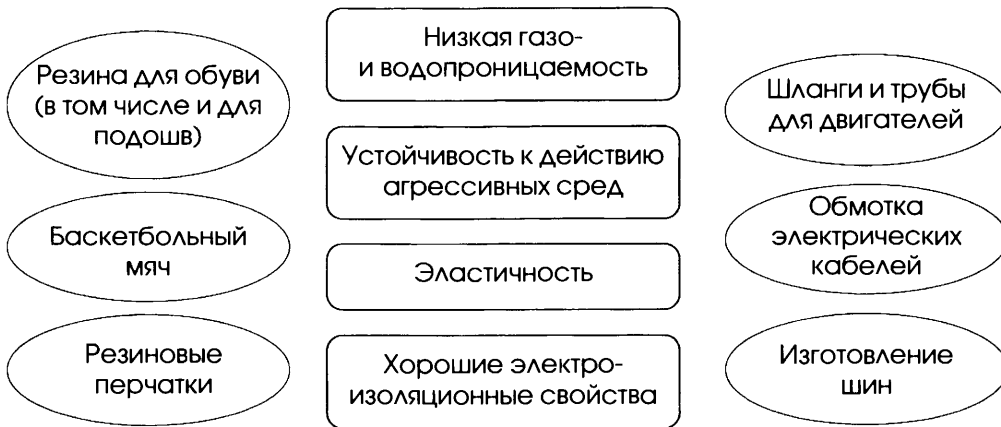
ОТВЕТ.

10. Соедините на схемах стрелками прямоугольники, в которых перечислены свойства полимеров, с названиями предметов, в которых эти свойства используются.

Свойства полиэтилена



Свойства резины



л 11. Напишите синквейн о натуральном шёлке.

.....

.....

.....

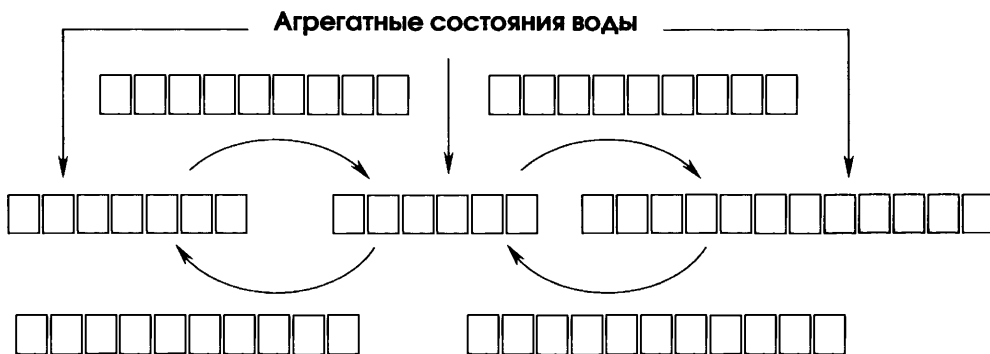
.....

.....

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Часть I

- М** 1. Заполните схему.



2. Сформулируйте закон Авогадро:

.....

.....

.....

3. Следствия из закона Авогадро:

1)

.....

.....

2)

.....

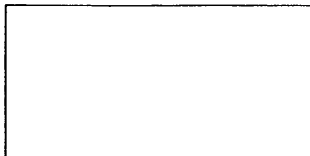
.....

4. Молярный объём газов — это

.....

Обозначается \square_{\square} и равен (при н. у.) $\square\square, \square\square / \square\square\square\square$.

5. Объёмная доля компонента газовой смеси (φ) определяется по формуле:



6. Основу природного газа составляют метан (90%) и этан (5%). Какой объём каждого алкана может быть получен из 500 м³ природного газа?

ДАНО:

.....

РЕШЕНИЕ:

.....

ОТВЕТ.

Часть II

- M** 1. Дополните схему.

Составные части воздуха

↓

1) (% об.)

2) (% об.)

3) инертные газы (% об.):

-
-
-

↓

1) (% об.)

2)

3)

↓

1)

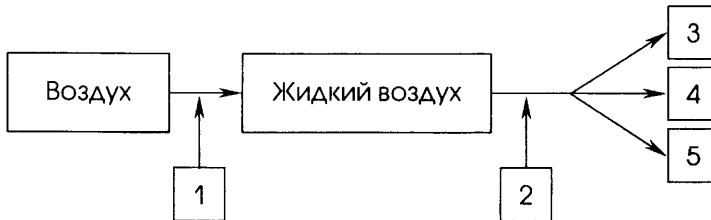
2)

3)

4)

2. Соотнесите цифры на схеме и последовательность операций и процессов перегонки жидкого воздуха.

Перегонка жидкого воздуха



ОПЕРАЦИИ И ПРОЦЕССЫ
ПЕРЕГОНКИ ВОЗДУХА

ЦИФРА
НА СХЕМЕ

- а) азот испаряется первым
- б) кислород испаряется третьим
- в) аргон испаряется вторым
- г) охлаждение
- д) нагревание

3. Какой объём каждого из трёх постоянных компонентов может быть получен из 1500 м³ воздуха?

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ОТВЕТ.

4. Дайте тривиальные и систематические названия газов, имеющих формулы:

1) CO — ,

2) CO_2 — ,

3) C_2H_4 — ,

4) C_2H_6 — ,

5) C_2H_2 — ,

5. Структурную формулу Э—Э не имеет газ:

1) водород

2) хлор

3) азот

4) фтор

Ответ.

6. При одинаковых условиях взяты 1 л азота, 2 л сероводорода и 3 л углекислого газа. Каково соотношение числа молекул в данных объёмах газов?

7. Какой объём (н. у.) займёт смесь газов, состоящая из 0,85 моль углекислого газа, 0,1 моль аммиака, 0,05 моль кислорода? Решите задачу наиболее рациональным способом.

ДАНО:

.....

РЕШЕНИЕ:

.....

ОТВЕТ.

- л** 8. Используя рисунок учебника, напишите эссе об истории возникновения и развития атмосферы Земли.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ПРЕДСТАВИТЕЛИ ГАЗОВ: ВОДОРОД, КИСЛОРОД,
УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ, АММИАК, ЭТИЛЕН**

Часть I

1. Запишите формулы перечисленных в заголовке урока газов и дайте их систематические названия:

1)

2)

3)

4)

5)

Запишите электронные и структурные формулы данных газов:

1)

2)

3)

4)

5)

Среди предложенных газов число соединений с двойными связями в молекуле

Расположите предложенный ряд газов в порядке возрастания значений их M_r :

2. Запишите уравнения реакций промышленного получения каждого из предложенных в названии урока газов в том же порядке:

1)

2)

3)

4)

5)

Из данных реакций к ОВР относятся:

1) 1, 2

2) 1, 2, 3

3) 1, 2, 3, 4

4) 1, 2, 3, 4, 5

3. Верны ли следующие утверждения?

А. Все перечисленные в заголовке урока газы собирают как методом вытеснения воздуха, так и методом вытеснения воды.

Б. Общим способом собирания этих газов является только метод вытеснения воздуха.

1) верно только А

3) оба суждения верны

2) верно только Б

4) оба суждения неверны

Ответ.

4. Установите соответствие между составом газа и положением сосуда для собирания газа.

ГАЗ

ПОЛОЖЕНИЕ СОСУДА

А) H_2

1) вверх дном

Б) O_2

2) вниз дном

В) CO_2

Г) NH_3

Д) C_2H_2

Ответ.

А	Б	В	Г	Д

5. Тлеющая лучинка может применяться для распознавания:

1) всех перечисленных в заголовке урока газов

2) только двух из них

3) только одного из них

4) ни одного из этих газов

Ответ.

(назовите)

Часть II

- М** 1. Заполните таблицу «Получение, сбор и распознавание газов».

ГАЗ	ЛАБОРАТОРНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ (УРАВНЕНИЕ)	$D_{(ВОЗД.)}$	СПОСОБ РАСПОЗНАВАНИЯ
H_2			
O_2			
CO_2			
NH_3			
C_2H_2			

- М** 2. Заполните таблицу «Области применения газов».

ГАЗ	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
H_2	
O_2	
CO_2	
NH_3	
C_2H_2	

3. Какой объём водорода (н. у.) может быть получен при взаимодействии 13,5 г цинка, содержащего 20% оксида цинка, с необходимым количеством соляной кислоты?

ДАНО:

.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

- M** 4. Придумайте и решите задачу на нахождение объёма газа (н. у.) при взаимодействии необходимого количества соли с определённой массой раствора щёлочи с указанной массовой долей.

УСЛОВИЕ ЗАДАЧИ:

.....
.....
.....

ДАНО:

.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

5. Расположите формулы следующих газов: хлора, углекислого газа, азота — в порядке возрастания кратности связей в их молекулах:

6. Запишите формулы соединений, исключите лишнее из каждой группы и обоснуйте свой выбор.

1) Этан, этилен, ацетилен, пропилен.

Формулы:

Лишнее соединение:

Обоснование выбора:

2) Хлор, хлороводород, хлорметан, хлорвинил.

Формулы:

Лишнее соединение:

Обоснование выбора:

- Л** 7. Напишите синквейн об одном из предложенных в названии урока газов.

.....

.....

.....

.....

.....

- М** 8. Используя возможности Интернета, подготовьте сообщение о кислотных дождях. Запишите тезисы своего сообщения (краткий план).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ЖИДКИЕ ВЕЩЕСТВА

Часть I

1. Вода имеет формулу:

— молекулярную $\square\square\square$

— электронную

— структурную

— геометрическую форму



— представляет собой $\square\square\square\square\square\square$.

2. Кислые соли — это

Например, гидрокарбонат кальция $\square\square(\square\square\square\square)\square$.

3. Жёсткая вода — это

4. Общая формула твёрдого мыла $\text{R}\square\square\square\square\square$, а жидкого — $\text{R}\square\square\square\square$. Такие соли взаимодействуют с катионами кальция и магния жёсткой воды по уравнению:

5. Жидкие кристаллы — это

6. Минеральная вода — это

Часть II

М 1. Дополните таблицу «Жёсткость воды и способы её устранения».

ТИП ЖЁСТКОСТИ	СОЕДИНЕНИЯ, КОТОРЫЕ ЕГО ОПРЕДЕЛЯЮТ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
Временная, или карбонатная		1) кипячением 2) добавлением соды 3) добавлением растворимых фосфатов 4) добавлением «известкового молока»
Постоянная, или некарбонатная		1) добавлением соды 2) добавлением растворимых фосфатов

2. Вред, наносимый использованием жёсткой воды:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

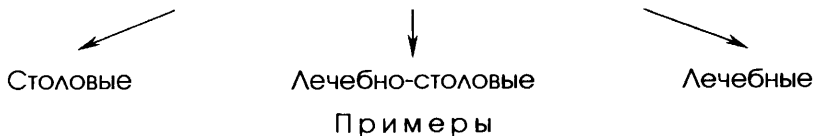
- М** 3. Оформите схему или рисунок «Круговорот воды в природе» с указанием происходящих процессов.

- М** 4. Заполните таблицу «Роль жидких кристаллов в живой природе и жизни человека».

ЖИДКИЕ КРИСТАЛЛЫ	ИХ РОЛЬ	ПРИМЕРЫ ОБЪЕКТОВ
В природе		
В жизни человека		

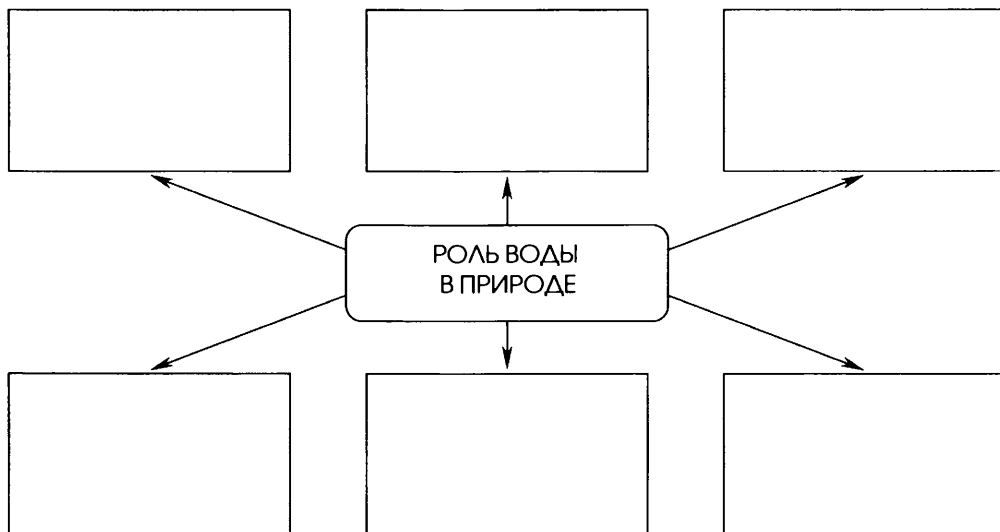
- М** 5. Проиллюстрируйте примерами схему.

Классификация минеральных вод по значению для человека

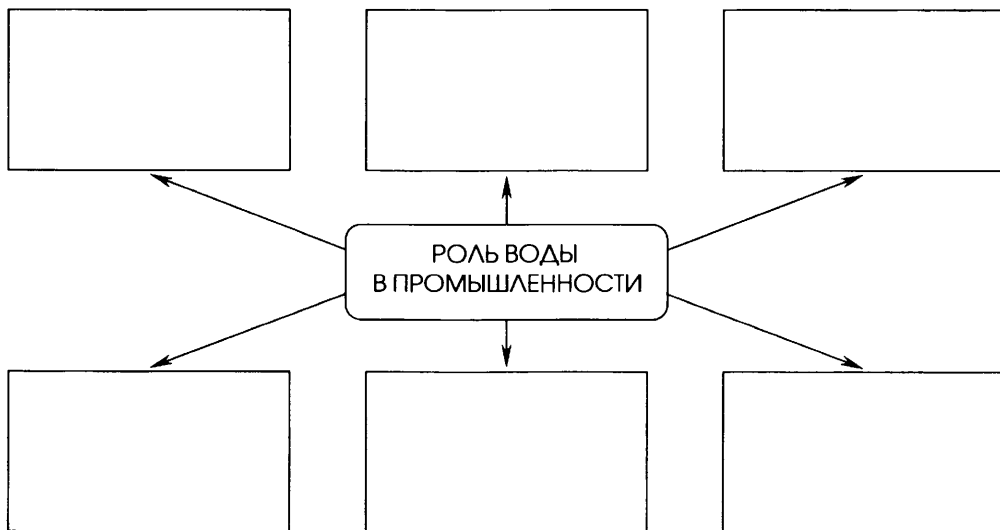


.....
.....
.....

М 6. Оформите схему «Роль воды в природе».



М 7. Оформите схему «Роль воды в промышленности».



8. Установите соответствие между типом минеральной воды и местоположением источников.

ТИП МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ
А) серные	1) Железноводск
Б) щелочные	2) Кисловодск
В) углекислые	3) Ессентуки
Г) железистые	4) Пятигорск

Ответ.

А	Б	В	Г

9. Охарактеризуйте бытовой фильтр для очистки питьевой воды, который используется у вас дома, с помощью таблицы, оформленной на основе анализа:

- прилагаемой к нему инструкции;
- соблюдения требований инструкции членами семьи;
- наблюдений за интенсивностью эксплуатации фильтра и их фиксацией;
- необходимых для заполнения таблицы расчётов.

ПАРАМЕТР	ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЛЬТРА
Название модели и её стоимость	
Тип фильтра (кувшинный, насадка на кран, настенный)	
Срок службы кассеты	
Ресурс кассеты, л	
Наполнитель кассеты	
Стоимость кассеты, руб.	
Стоимость 1 л очищенной воды	
Ежедневный расход питьевой воды семьёй	

ПАРАМЕТР	ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЛЬТРА
Средний срок службы одной кассеты	
Количество кассет, которое необходимо приобрести в течение года	
Общий расход средств на очистку воды для семьи в течение года	

Сделайте вывод об экономичности используемого вами бытового фильтра:

.....

.....

.....

.....

.....

МАССОВАЯ ДОЛЯ РАСТВОРЁННОГО ВЕЩЕСТВА. МОЛЯРНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ

Часть I

- М** 1. Составьте формулы, используя определение и рисунок.

$$w_{p.v} = \frac{m_{p.v}}{m_{p-ра}}$$

Массовая доля растворённого вещества w — это величина, равная отношению массы растворённого вещества ($m_{p.в}$) к массе раствора ($m_{p-ра}$).

а) Известна масса раствора:

б) Известны массы растворённого вещества и масса растворителя:

в) Известны объём раствора и его плотность:

Выведите формулы для расчёта:

а) массы растворённого вещества по известной массовой доле его в растворе:

б) массы раствора:

2. В 360 г воды растворили 40 г сахара. Вычислите массовую долю сахара в полученном растворе.

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$m_{\text{р-ля}} = \square\square\square \text{ г}$$

$$m_{\text{р.в}} = \square\square \text{ г}$$

$$\omega_{\text{р.в}} = ?$$

ОТВЕТ.

3. В 500 г морской воды содержится 9 г солей. Вычислите массовую долю солей в этом образце морской воды.

ДАНО:

РЕШЕНИЕ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$m_{\text{р-ра}} = \square\square\square \text{ г}$$

$$m_{\text{р.в}} = \square \text{ г}$$

$$\omega_{\text{р.в}} = ?$$

ОТВЕТ.

4. Молярная концентрация — это

Запишите формулу для расчёта молярной концентрации.

, где

5. Вычислите молярную концентрацию гидроксида натрия в водном растворе, если в 1 л его содержится 4 г NaOH.

ДАНО:

.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

6. Сколько граммов серной кислоты содержится в 100 мл водного раствора, если концентрация кислоты равна 2 моль/л?

ДАНО:

.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

Часть II

1. В медицине часто применяется физиологический раствор — 0,9% -й раствор хлорида натрия. Какая масса соли вводится в организм при вливании 500 г такого раствора?

ДАНО:

.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

2. Сколько граммов хлорида железа (III) и сколько миллилитров воды нужно взять, чтобы приготовить 300 г 10% -го раствора соли?

ДАНО:

.....

РЕШЕНИЕ:

.....

ОТВЕТ.

- M** 3. Смешали 200 г 40% -го и 100 г 30% -го раствора азотной кислоты. Вычислите массовую долю кислоты в полученном растворе.

$$m_{\text{р-ра } 1} = \square\square\square \text{ г}$$

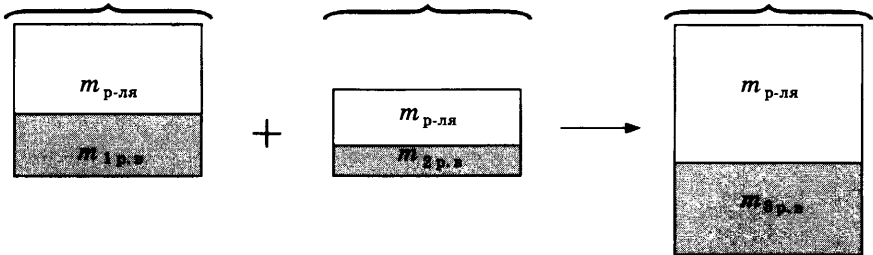
$$w_{1 \text{ р.в}} = \square\square \% \text{, или } \square, \square$$

$$m_{\text{р-ра } 2} = \square\square\square \text{ г}$$

$$w_{2 \text{ р.в}} = \square\square \% \text{, или } \square, \square$$

$$m_{\text{р-ра } 3} = ?$$

$$w_{3 \text{ р.в}} = ?$$



ДАНО:

.....

РЕШЕНИЕ:

.....

ОТВЕТ.

4. Один литр гидроксида калия содержит 11,2 г щёлочи. Какова молярная концентрация щёлочи в растворе?

ДАНО:

.....
.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

5. По условию задания 4 найдите массовую долю щёлочи в растворе, если известна его плотность, равная 1,05 г/мл.

ДАНО:

.....
.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....
.....

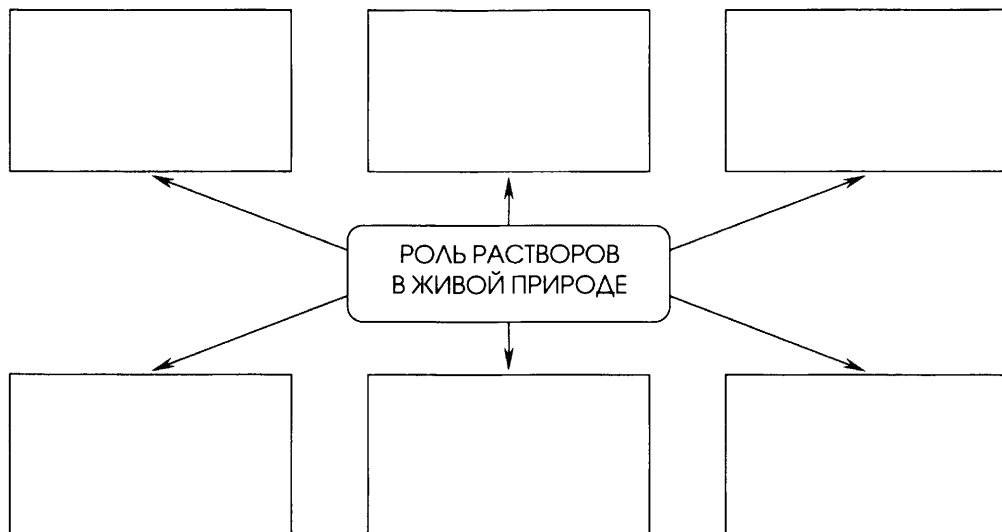
ОТВЕТ.



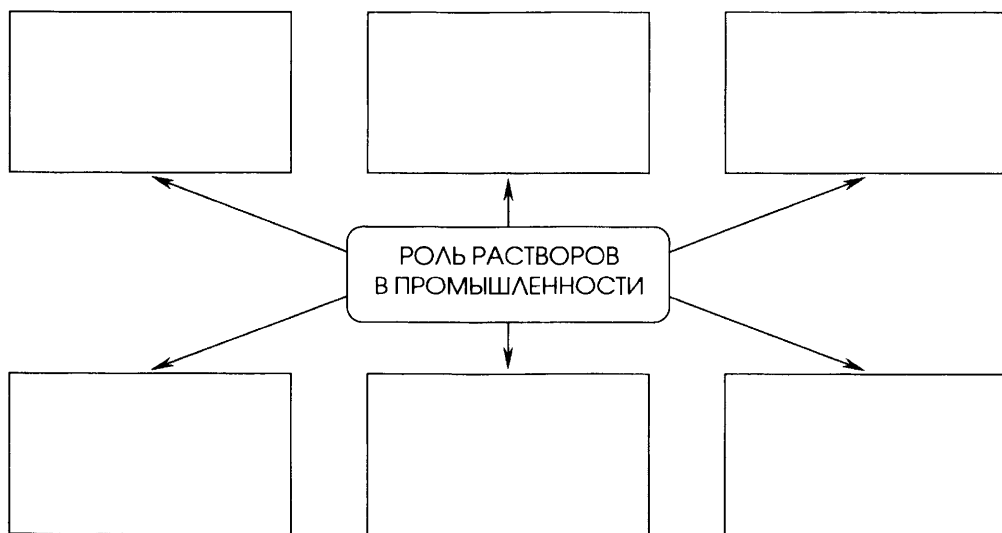
6. Запишите тезисы сообщения на тему «Роль растворов в жизни человека».

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

М 7. Оформите схему «Роль растворов в живой природе».



М 8. Оформите схему «Роль растворов в промышленности».



ТВЁРДЫЕ ВЕЩЕСТВА

Часть I


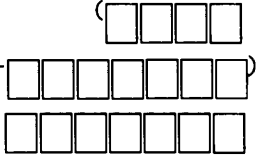
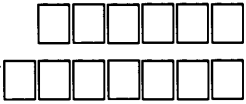

М 1. Заполните схему.

Классификация твёрдых веществ

ПАРАМЕТР СРАВНЕНИЯ	□ □ □ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ □ □
Характеристика		
Примеры веществ		
Их значение		

2. Заполните схему.

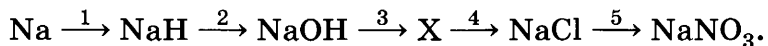


ВАЖНЕЙШИЕ ПРИЗНАКИ	Типы кристаллических решёток			
Частицы узлов				
Виды связи между частицами				
Физические свойства				
Примеры групп веществ и отдельных материалов				

- М** 3. Дополните таблицу «Двойственное положение водорода в Периодической системе».

ГРУППЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ	ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ		
	АТОМОВ	ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ	СОЕДИ- НЕНИЙ
I A — щелочные металлы			
VIII A — <div style="display: flex; gap: 5px;"> </div> <div style="display: flex; gap: 5px; margin-top: 5px;"> </div>			

4. Запишите уравнения реакций переходов, восполнив неизвестное звено, в молекулярной и ионной формах (где необходимо):



1)

2)

3)

4)

5)

Часть II

- M** 1. Заполните таблицу «Факты и аргументы относительности деления элементов на металлы и неметаллы».

ФАКТЫ	АРГУМЕНТЫ	
	МЕТАЛЛЫ	НЕМЕТАЛЛЫ
1. Особенности строения: — число внешних электронов — радиус атома		
2. Физические свойства простых веществ		
3. Аллотропия		
4. Химические свойства простых веществ		
5. Характер соединений: — оксидов — гидроксидов		

- M** 2. Заполните таблицу «Факты и аргументы относительности деления химических связей на типы».

ТИП СВЯЗИ	ФАКТЫ И АРГУМЕНТЫ
Ионная	
Ковалентная	
Металлическая	
Водородная	

М 3. Заполните таблицу «Единая природа химических связей».

ГРУППЫ СОЕДИНЕНИЙ ИЛИ ОТДЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ИОННАЯ СВЯЗЬ ОБРАЗУЕТСЯ МЕЖДУ	КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ ОБРАЗУЕТСЯ МЕЖДУ
Пероксид натрия Na_2O_2		
Щёлочи		
Соли кислородных кислот		
Соли аммония		

М 4. Приведите аргументы в пользу того, что благородные (инертные) газы не следует относить к неметаллам, а нужно выделять в отдельную группу элементов и простых веществ.

Л

1)

.....

2)

.....

3)

.....

4)

.....

М 5. Докажите относительность понятия «инертность» на конкретных химических примерах.

Л

1)

.....

2)

3)

- М** 6. Оксид азота (IV) многие химики относят к кислотным оксидам, тогда как некоторые утверждают, что это не так. Аргументируйте свою точку зрения, приведите уравнения соответствующих реакций.

Л

- М** 7. Используя возможности Интернета, сравните свойства тяжёлой и лёгкой воды (предложите план сравнения или таблицу).

О чём говорит факт их существования?

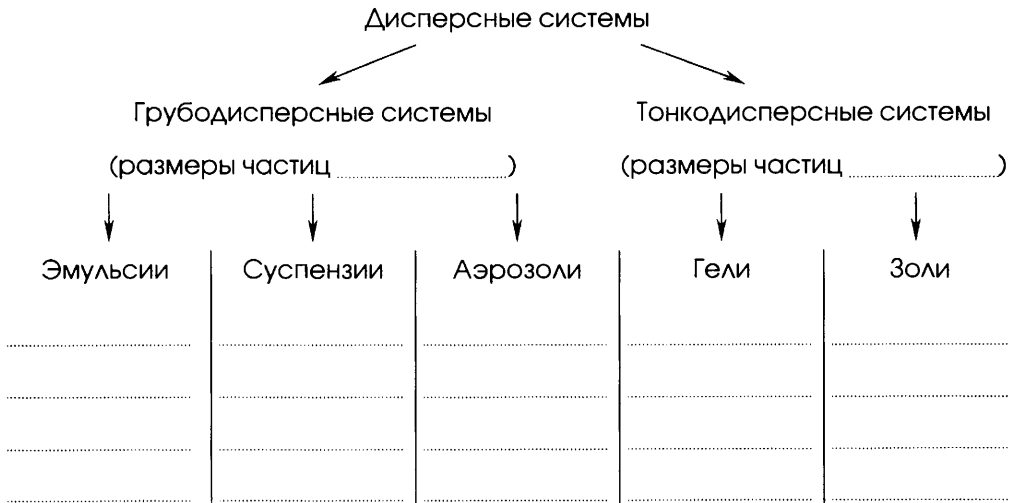
ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ

Часть I

1. **Дисперсные системы** — это
2. **Дисперсная фаза** — это
3. **Дисперсионная среда** — это

М 4. Дополните схему примерами дисперсионных систем.

Классификация дисперсных систем по величине частиц, составляющих дисперсную фазу

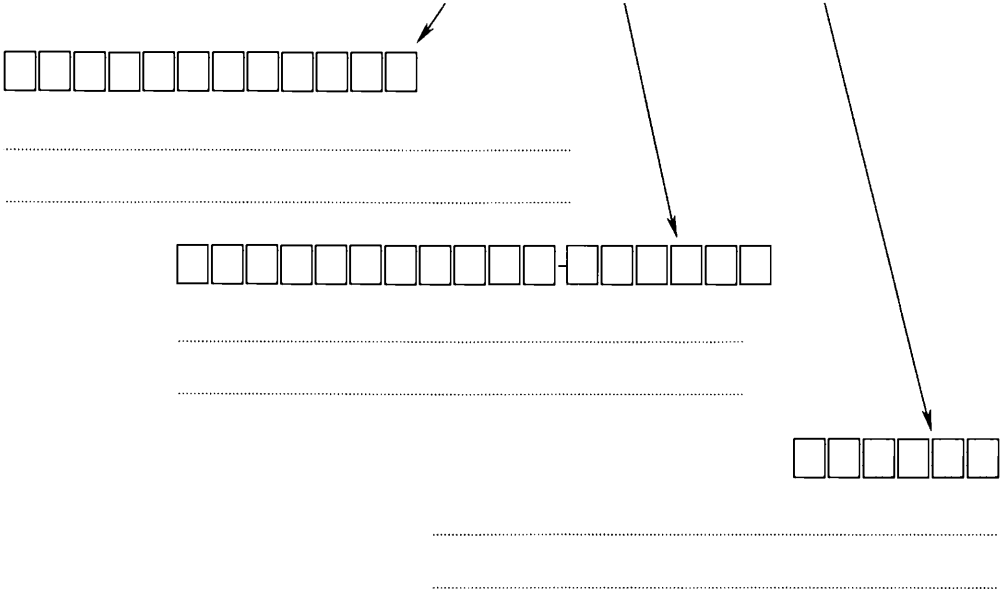


5. **Коагуляция** — это

6. Синерезис — это

7. Дополните схему примерами.

Классификация растворов по характеру содержащихся частиц



Часть II

1. Дополните таблицу «Дисперсные системы в природе».

ДИСПЕРСИОННАЯ СРЕДА	ДИСПЕРСНАЯ ФАЗА	ПРИМЕРЫ И ЗНАЧЕНИЕ
Газ	Жидкость	
	Твёрдое вещество	

Окончание табл.

ДИСПЕРСИОННАЯ СРЕДА	ДИСПЕРСНАЯ ФАЗА	ПРИМЕРЫ И ЗНАЧЕНИЕ
Жидкость	Газ	
	Жидкость	
	Твёрдое вещество	
Твёрдое вещество	Газ	
	Жидкость	
	Твёрдое вещество	

- М** 2. Дополните таблицу «Дисперсные системы в жизни человека».

ДИСПЕРСИОННАЯ СРЕДА	ДИСПЕРСНАЯ ФАЗА	ПРИМЕРЫ И ЗНАЧЕНИЕ
Газ	Жидкость	
	Твёрдое вещество	

ДИСПЕРСИОННАЯ СРЕДА	ДИСПЕРСНАЯ ФАЗА	ПРИМЕРЫ И ЗНАЧЕНИЕ
Жидкость	Газ	
	Жидкость	
	Твёрдое вещество	
Твёрдое вещество	Газ	
	Жидкость	
	Твёрдое вещество	

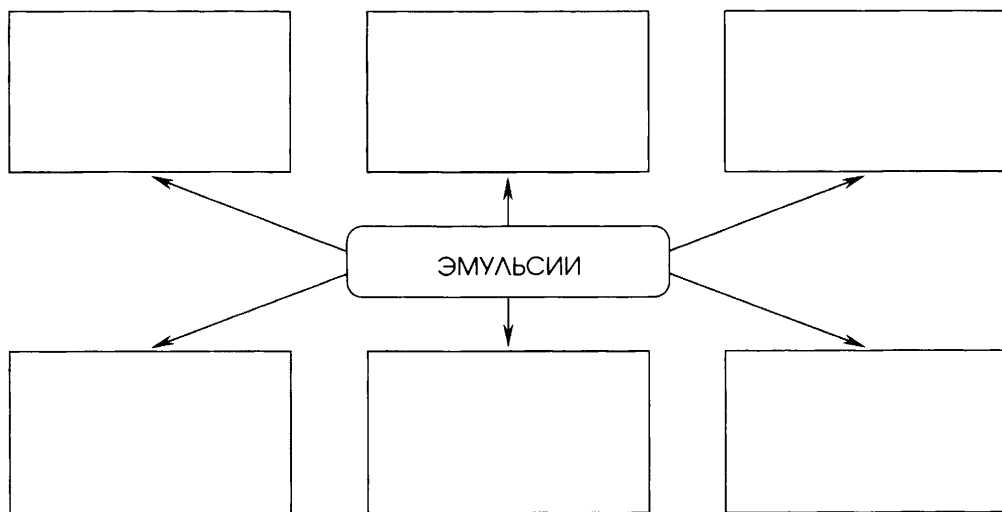
М 3. Дополните таблицу «Дисперсные системы» примерами.

ВИД ДИСПЕРСНОЙ СИСТЕМЫ	ТИП СИСТЕМЫ (ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ)	
	ПРИРОДНАЯ	ИСКУССТВЕННАЯ
Эмульсии		
Суспензии		
Аэрозоли		

Окончание табл.

ВИД ДИСПЕРСНОЙ СИСТЕМЫ	ТИП СИСТЕМЫ (ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ)	
	ПРИРОДНАЯ	ИСКУССТВЕННАЯ
Гели		
Золи		

- М** 4. Оформите схему «Эмульсии в разных сферах жизнедеятельности человека».



5. Приведите примеры использования эмульсий:

1) в строительстве

.....

.....

.....

2) в медицине

.....

.....

.....

М 6. Докажите актуальность тезиса «живые организмы — это способ существования коллоидных систем».

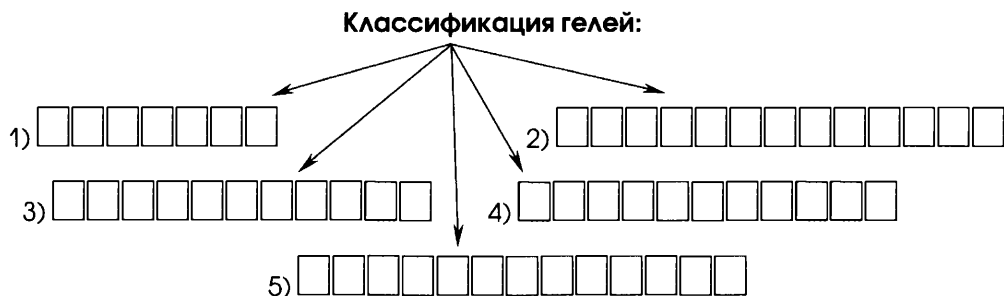
1)

2)

3)

4)

М 7. Заполните схему.



Примеры:

1)

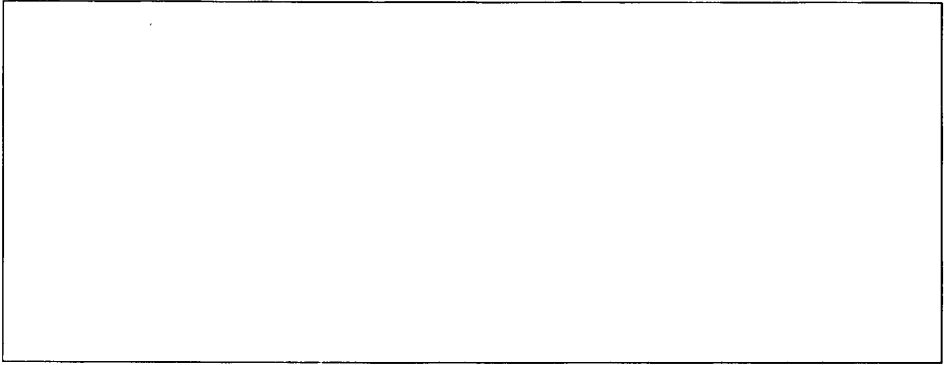
2)

3)

4)

5)

- М** 8. Предложите рисунок или схему установки для демонстрации эффекта Тиндаля.



- Л** 9. Из курса биологии вспомните особые дисперсные системы — инфекции: пылевые и капельные. Приведите примеры таких инфекций. Предложите меры защиты организма человека от обоих типов инфекций.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Тема 2

Химические реакции

ПОНЯТИЕ О ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ. РЕАКЦИИ, ПРОТЕКАЮЩИЕ БЕЗ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА ВЕЩЕСТВ

Часть I

1. Химические явления, или , — это
-
-
-

- M** 2. Дополните таблицу «Признаки химических реакций».

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ	УСЛОВ- НЫЙ СИМВОЛ	ПРИМЕРЫ (УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ) ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
	↓	
	↑	
	$Q + hv$	
	<i>color</i>	

ПРИЗНАКИ РЕАКЦИИ	УСЛОВНЫЙ СИМВОЛ	ПРИМЕРЫ (УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ) ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
	<i>odor</i>	

3. Аллотропия — это

.....

4. Изомерия — это

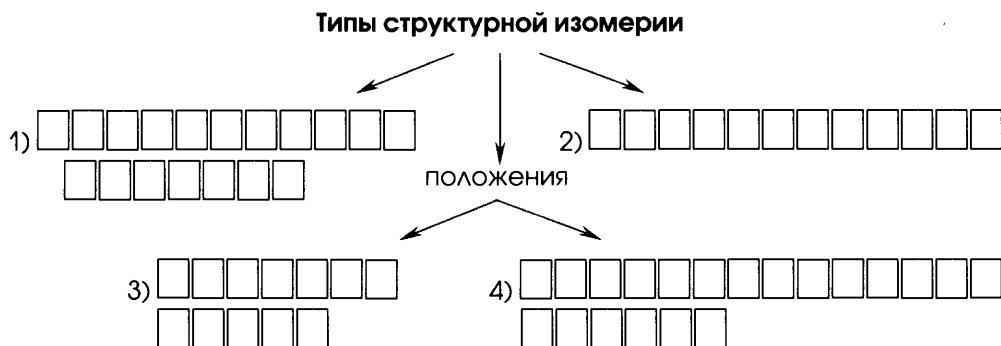
.....

М 5. Дополните таблицу «Условия течения химических реакций».

УСЛОВИЕ	ПРИМЕРЫ (УРАВНЕНИЯ РЕАКЦИЙ) ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	ПРИМЕЧАНИЕ
		Первоначальная подача тепла для <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> и постоянная для <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/>
		Для гетерогенных промышленных процессов используется особый метод — « <input type="text"/> »

Часть II

М 1. Заполните схему.



Примеры:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

М 2. Дополните таблицу «Причины аллотропии».

ПРИЧИНЫ	ПРИМЕРЫ
Разное число атомов в молекуле	
Разный тип кристаллических решёток	
Разная геометрия кристаллических решёток одного типа	

3. Запишите причины, обуславливающие многообразие неорганических и органических веществ, подкрепив тезисы примерами:

1)

.....

.....

2)

.....

.....

3)

.....

.....

.....

М 4. Заполните таблицу «Сравнение явлений аллотропии и изомерии».

ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ	АЛЛОТРОПИЯ	ИЗОМЕРИЯ
	Общее	
	Различное	

5. Соотнесите признак химической реакции, название и уравнение реакции. Предварительно допишите уравнение реакции.

ПРИЗНАК ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ	НАЗВАНИЕ РЕАКЦИИ	УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ
1) изменение цвета	А. качественная реакция на альдегидную группу	I. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} =$
2) выпадение осадка	Б. качественная реакция на карбонат-анион	II. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 =$
3) растворение осадка	В. качественная реакция на углекислый газ	III. $\text{CH}_3\text{COH} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t}$
4) выделение газа	Г. качественная реакция на катион аммония	IV. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} =$
5) появление запаха	Д. качественная реакция на многоатомный спирт	V. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \quad \text{OH} \end{array} \longrightarrow$

Ответ.

1)		
2)		
3)		
4)		
5)		

6. Впишите в текст пропущенные слова.

Продукты любой химической реакции состоят из тех же самых , из которых состояли вещества. Атомы при химических реакциях сохраняются, значит, сохраняется и всех атомов. Следовательно, продукты любой химической реакции должны иметь ту же , какова была общая масса веществ. Этот закон называют

л 7. Напишите синквейн об аллотропии олова.

.....

.....

.....

.....

.....

КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ, ПРОТЕКАЮЩИХ С ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТАВА ВЕЩЕСТВ

Часть I



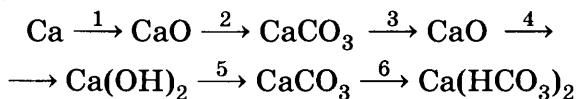
Дополните таблицу «Классификация химических реакций по числу и составу реагентов и продуктов».

ТИП РЕАКЦИИ	ПРИМЕРЫ ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (ДАЙТЕ НАЗВАНИЯ РЕАКЦИЙ)	ПРИМЕРЫ ИЗ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (ДАЙТЕ НАЗВАНИЯ РЕАКЦИЙ)
1. Реакции соединения — это	Стадии получения серной кислоты из серы: 1) 2) 3)	Реакции, характеризующие свойства непредельных соединений на примере этилена: 1) 2) 3) 4)
2. Реакции разложения — это	Реакции лабораторного получения кислорода: 1) 2) 3)	Реакции получения этилена (можно использовать реакции — антонимы реакций соединения): 1) 2) 3)

ТИП РЕАКЦИИ	ПРИМЕРЫ ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (ДАЙТЕ НАЗВАНИЯ РЕАКЦИЙ)	ПРИМЕРЫ ИЗ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (ДАЙТЕ НАЗВАНИЯ РЕАКЦИЙ)
<p>3. Реакции замещения —</p> <p>это</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Реакции, характеризующие свойства металлов:</p> <p>1)</p> <p>.....</p> <p>2)</p> <p>.....</p> <p>3)</p> <p>.....</p> <p>4)</p> <p>.....</p>	<p>Реакции, характеризующие свойства предельных углеводородов, например метана:</p> <p>1)</p> <p>.....</p> <p>2)</p> <p>.....</p> <p>3)</p> <p>.....</p>
<p>4. Реакции обмена —</p> <p>это</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Реакции, характеризующие классы электролитов (щелочей, кислот и солей) и иллюстрирующие правило Бертолле (H_2O, \uparrow, \downarrow):</p> <p>1)</p> <p>.....</p> <p>2)</p> <p>.....</p> <p>3)</p> <p>.....</p>	<p>Аналогичные реакции, характеризующие свойства уксусной кислоты:</p> <p>1)</p> <p>.....</p> <p>2)</p> <p>.....</p> <p>3)</p> <p>.....</p> <p>4)</p> <p>.....</p>

Часть II

1. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие переходы, дайте названия соединений и реакций.



1)

2)

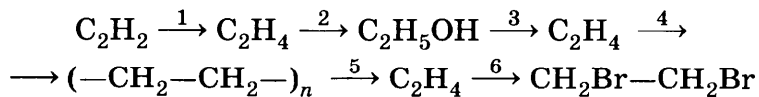
3)

4)

5)

6)

2. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие переходы, дайте названия соединений и реакций.



1)

2)

3)

4)

5)

6)

3. Составьте уравнение реакции нитрования бензола.

.....
.....
Укажите особенность реакции замещения с участием органических соединений по сравнению с реакциями замещения, протекающими с неорганическими веществами.

4. Запишите молекулярные и ионные (там, где это имеет место) уравнения получения хлорида меди (II) для трёх типов химических реакций по числу и составу реагентов и продуктов.

1)

2)

3)

5. Запишите молекулярные и ионные уравнения реакций, иллюстрирующих правило Бертолле, для раствора карбоната натрия.

1)

.....

2)

.....

3)

.....

л 6. Напишите синквейн об условиях течения реакций между растворами электролитов до конца.

.....

.....

.....

.....

.....

м 7. Составьте и решите задачу на уравнение реакции обмена, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с известной массовой долей растворённого вещества, а требуется найти массу продукта реакции.

УСЛОВИЕ ЗАДАЧИ:

.....

.....

.....

.....

.....

ДАНО:

.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

- М** 8. Составьте и решите задачу на уравнение реакции обмена, если одно из исходных веществ дано в виде раствора с известной массовой долей растворённого вещества, а требуется найти объём газообразного продукта реакции.

УСЛОВИЕ ЗАДАЧИ:

.....
.....
.....

ДАНО:

.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Часть I

1. Тепловой эффект реакции — это

.....

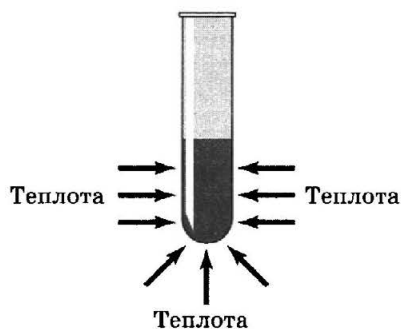
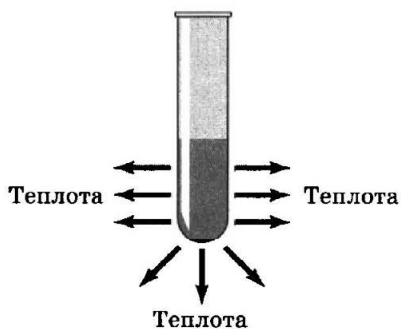
2. Термохимическое уравнение — это

3. Экзотермическая реакция — это

4. Эндотермическая реакция — это

5. Подпишите рисунок «Термохимические реакции».

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□



□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

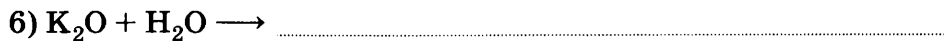
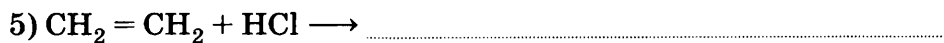
6. Как правило, все экзотермические реакции относятся по числу и составу реагентов и продуктов реакции к реакциям

□□□□□□□□□□, (исключение

.....), а эндотермические — к реакциям

□□□□□□□□□□ (исключение

.....).



К экзотермическим реакциям относятся реакции под номерами , , .

К эндотермическим реакциям относятся реакции под номерами , , .

9. Какое количество теплоты выделится при разложении 45 г оксида азота (II)?

ДАНО:

.....

РЕШЕНИЕ:

Термохимическое уравнение:

.....

ОТВЕТ:

Часть II

1. Реакции, протекающие с использованием ферментов, называются

Примеры таких реакций из курса биологии основной школы с указанием ферментов:

1)

2)

3)

4)

- М** 2. Заполните таблицу «Классификация химических реакций (по направлению протекания)».

ТИП РЕАКЦИИ	ПРИМЕРЫ ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (С НАЗВАНИЕМ РЕАКЦИЙ И СОЕДИНЕНИЙ)	ПРИМЕРЫ ИЗ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (С НАЗВАНИЕМ РЕАКЦИЙ И СОЕДИНЕНИЙ)
Необратимые (=)		
Обратимые (\leftrightarrow)		

- М** 3. Заполните таблицу «Классификация химических реакций (по использованию катализатора)».

ТИП РЕАКЦИИ	ПРИМЕРЫ ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (С НАЗВАНИЕМ РЕАКЦИЙ И СОЕДИНЕНИЙ)	ПРИМЕРЫ ИЗ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (С НАЗВАНИЕМ РЕАКЦИЙ И СОЕДИНЕНИЙ)
Некаталитические		
Каталитические		

- М** 4. Оформите таблицу «Классификация химических реакций (по фазе)».

ФАЗА ВЕЩЕСТВ	ПРИМЕРЫ ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (С НАЗВАНИЕМ РЕАКЦИЙ И СОЕДИНЕНИЙ)	ПРИМЕРЫ ИЗ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (С НАЗВАНИЕМ РЕАКЦИЙ И СОЕДИНЕНИЙ)
Гомогенная		
Гетерогенная		

- М** 5. Дайте *полную классификационную характеристику* реакции синтеза оксида серы (VI) из оксида серы (IV).

Уравнение реакции:

.....

Характеристика реакции:

1)

2)

3)

4)

5)

6)

- М** 6. Дайте *аргументированную полную классификационную характеристику* реакции синтеза оксида азота (II) из азота и кислорода.

Уравнение реакции:

.....

Характеристика реакции:

1),

так как

2),

так как

3),

так как

4),

так как

5),

так как

6),

так как

M 7. Дайте аргументированную *полную классификационную характеристику* реакции синтеза метанола из синтез-газа.

Уравнение реакции:

.....

Характеристика реакции:

1),

так как

2),

так как

3),

так как

4),

так как

5),

так как

6),

так как

- М** 8. Найдите с помощью Интернета или других источников информации термохимическое уравнение реакций горения пентана и этанола и предложите условие задачи на расчёт теплоты по известным одинаковым массам этих веществ. Сравните их по теплотворной способности и более целесообразному использованию с точки зрения экологической безопасности.

Л

УСЛОВИЕ ЗАДАЧИ:

.....

.....

.....

.....

ДАНО:

.....

.....

.....

.....

РЕШЕНИЕ:

.....

.....

.....

.....

ОТВЕТ:

Сравнение целесообразности:

.....

.....

.....

СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ

Часть I

1. Скорость химической реакции V_p — это




Формула для нахождения V_p : Единицы измерения V_p :

- M** 2. Заполните таблицу «Факторы, влияющие на скорость реакции» по результатам наблюдения за химическим экспериментом.

ФАКТОР	УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ, ПРОВЕДЁННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА	НАБЛЮДЕНИЯ И ВЫВОДЫ
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

3. Соотнесите имя учёного, его портрет и научный вклад в раздел химии, изучающий скорость химической реакции —

Для выполнения задания используйте возможности Интернета.

ПОРТРЕТ	ИМЯ	ВКЛАД В НАУКУ
1) 	А. Гесс Герман Иванович	I. один из первых исследователей катализа
2) 	Б. Павлов Иван Петрович	II. сформулировал закономерность о зависимости V_p от t
3) 	В. Вант-Гофф Якоб Хендрик	III. назвал фермент носителем жизни

Ответ.

1)		
2)		
3)		

4. Лауреатами Нобелевской премии являются следующие учёные из названных в задании 3:

а) 1 и 2

б) 1 и 3

в) 2 и 3

г) все

Ответ.

5. Реакция между веществами протекала при $t = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Вещества охладили до $t = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Как изменится V_p , если её температурный коэффициент равен 3?

ДАНО:

.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

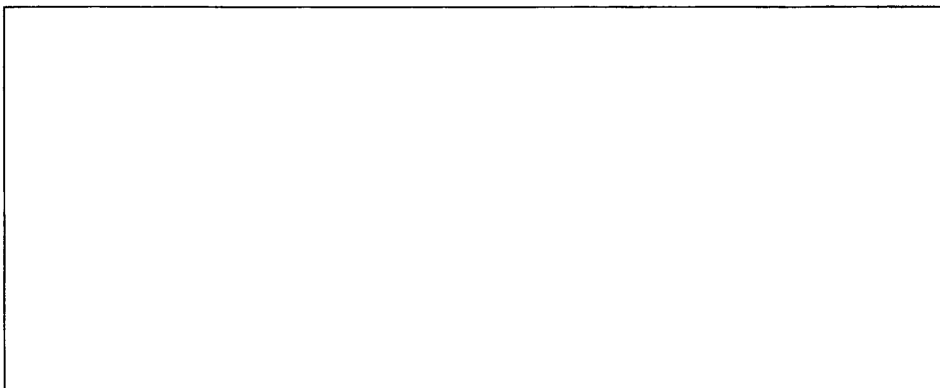
ОТВЕТ.

- М** 6. Опишите условия, которые позволяют реализовать «кипящий слой», предложите рисунок или схему этого промышленного метода. Приведите примеры производственных процессов с использованием «кипящего слоя» из курсов органической и неорганической химии.

1) Условия:

.....
.....
.....

2) Рисунок или схема.



3) П р и м е р ы производственных процессов из:

а) неорганической химии

б) органической химии

.....
.....
.....
.....
.....

Часть II

1. Для реакции были взяты вещества при $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Затем их нагрели до $t = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Как изменится V_p , если её температурный коэффициент равен 2.

ДАНО:

.....
.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

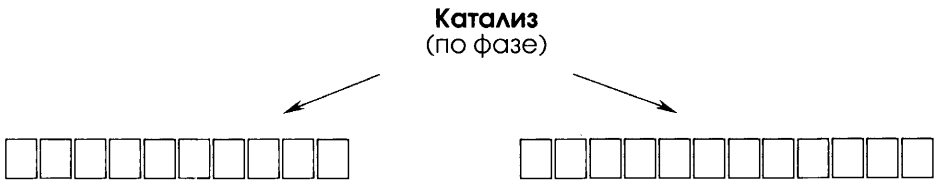
2. Катализаторы — это

.....
.....

3. Катализ — это

.....
.....

М 4. Заполните схему.



Примеры:

.....

.....

5. **Ингибиторы** — это

.....

Л 6. Напишите синквейн о ферментах.

.....

.....

.....

.....

.....

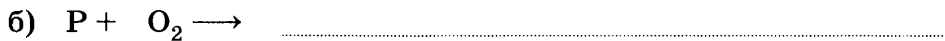
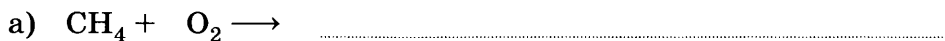
ОБРАТИМОСТЬ И НЕОБРАТИМОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ И СПОСОБЫ ЕГО СМЕЩЕНИЯ

Часть I

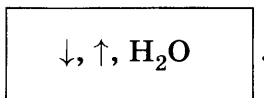
1. **Необратимые реакции** — это

.....

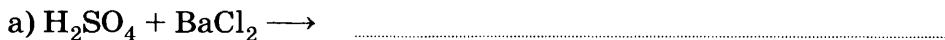
К ним относятся реакции, протекающие с выделением теплоты и света, т. е. реакции $\square\square\square\square\square\square\square$, например:



2. Необратимыми будут также реакции между растворами электролитов, идущие по правилу Бертолле, схематическое отображение которого

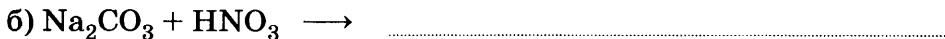


Например (закончите молекулярные уравнения, запишите ионные):



.....
(полное ионное)

.....
(сокращённое ионное)



.....
(полное ионное)

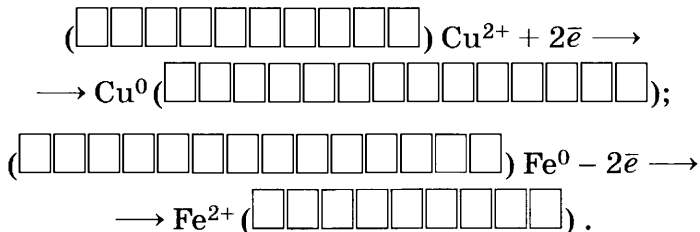
.....
(сокращённое ионное)



.....
(полное ионное)

.....
(сокращённое ионное)

4) Это реакция -, так как свои степени окисления изменили медь и железо:

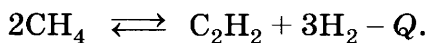


5) Это реакция , так как протекает между твёрдым веществом и раствором.

6) Реакция протекает без участия катализатора —

.

2. Дайте характеристику реакции пиролиза метана подобно тому, как это сделано в учебнике для реакции синтеза аммиака:



1) По числу и составу реагентов и продуктов

2) По использованию катализатора

3) По тепловому эффекту

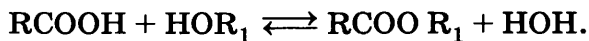
4) По агрегатному состоянию

5) По изменению степеней окисления, образующих вещества:

(указать окислитель и восстановитель)

6) По направлению

3. Дайте аналогичную характеристику реакции этерификации:



.....

.....

.....

.....

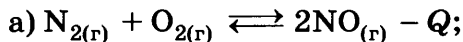
.....

.....

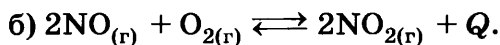
.....

.....

M 4. Заполните таблицы для реакций, уравнения которых:

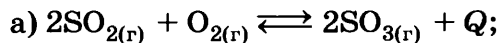


Характер воздействия	$\uparrow C(\text{N}_2)$	$\downarrow C(\text{O}_2)$	$\uparrow C(\text{NO})$	$\downarrow C(\text{NO})$	$\uparrow t$	$\downarrow t$	$\uparrow p$	$\downarrow p$
Направление смещения равновесия								

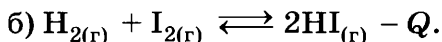


Характер воздействия	$\uparrow C(\text{NO})$	$\downarrow C(\text{NO})$	$\uparrow C(\text{NO}_2)$	$\downarrow C(\text{NO}_2)$	$\uparrow t$	$\downarrow t$	$\uparrow p$	$\downarrow p$
Направление смещения равновесия								

M 5. Заполните таблицы для реакций, уравнения которых:

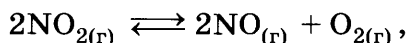


Характер воздействия	$C(\text{SO}_2)$	$C(\text{SO}_2)$	$C(\text{SO}_3)$	$C(\text{SO}_3)$	t	t	p	p
Направление смещения равновесия	\rightarrow	\leftarrow	\rightarrow	\leftarrow	\rightarrow	\leftarrow	\rightarrow	\leftarrow



Характер воздействия	C(H ₂)	C(H ₂)	C(HI)	C(HI)	t	t	p	p
Направление смещения равновесия	→	←	→	←	→	←	→	←

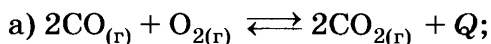
6. Как необходимо изменить концентрации веществ и давление гомогенной системы



чтобы сместить равновесие в сторону разложения оксида азота (IV)?

.....

- М** 7. Заполните таблицы для реакций, уравнения которых:

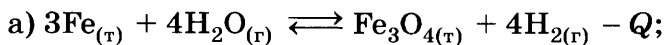


Характер воздействия	↑C(O ₂)	↓C(O ₂)	↑C(CO ₂)	↓C(CO ₂)	↑t	↓t	↑p	↓p
Направление смещения равновесия								

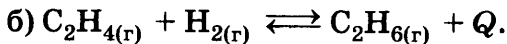


Характер воздействия	↑C(C ₄ H ₁₀)	↓C(C ₄ H ₁₀)	↑C(C ₄ H ₈)	↓C(C ₄ H ₈)	↑t	↓t	↑p	↓p
Направление смещения равновесия								

- М** 8. Заполните таблицы для реакций, уравнения которых:



Характер воздействия	C(H ₂ O)	C(H ₂ O)	C(H ₂)	C(H ₂)	t	t	p	p
Направление смещения равновесия	→	←	→	←	→	←	→	←



Характер воздействия	$C(C_2H_4)$	$C(C_2H_4)$	$C(C_2H_6)$	$C(C_2H_6)$	t	t	p	p
Направление смещения равновесия	→	←	→	←	→	←	→	←

РОЛЬ ВОДЫ В ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ

Часть I

M 1. Заполните схему.

Классификация веществ по растворимости в воде

←

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

В 100 г воды растворяется

.....

→

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

В 100 г воды растворяется

.....

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

В 100 г воды растворяется

.....

Примеры

.....

2. Электролиты — это

Признаки электролитов:

— состоят из ;

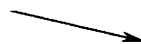
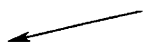
— растворяются в .

3. Диссоциация — это

М 4.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЭД

① По способности проводить электрический ток в растворах все вещества делятся на



электролиты

1) Щёлочи

.....,

.....

2) Растворимые
кислоты

.....,

.....

3) Растворимые соли

.....,

.....

неэлектролиты

1) Нерастворимые основания

.....,

.....

2) Нерастворимая

.....,

.....

3)
соли

.....,

.....

4) Оксиды

5) Почти все органические
вещества

6) Простые вещества

Окончание табл.

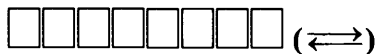
ЭЛЕКТРОЛИТЫ С ИОННОЙ СВЯЗЬЮ (ЩЕЛОЧИ, СОЛИ)	ЭЛЕКТРОЛИТЫ С КОВАЛЕНТНОЙ ПОЛЯРНОЙ СВЯЗЬЮ (КИСЛОТЫ)
<p>2) Гидратация —</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Рис.</p>	<p>2) Гидратация —</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3) Ионизация — превращение ковалентной полярной связи в ионную.</p> <p>Рис.</p>
<p>3) Диссоциация —</p> <p>.....</p> <p>Рис.</p>	<p>4) Диссоциация —</p> <p>.....</p> <p>Рис.</p>

③ Разные электролиты по-разному диссоциируют на ионы, что характеризует степень электролитической диссоциации — α :

$$\alpha = \frac{\text{кол-во электролита, распавшегося на ионы}}{\text{кол-во растворённого вещества}}$$

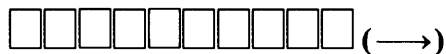
По α электролиты делятся на

слабые $\alpha \rightarrow 0$
диссоциируют



- 1)
- 2)
- 3)

сильные $\alpha \rightarrow 1$
диссоциируют



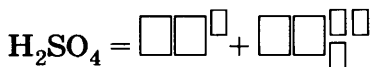
- 1)
- 2)
- 3)

α зависит:

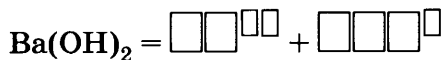
- от природы электролита
- от разбавления

④ Как электролиты, все вещества делятся на три класса.

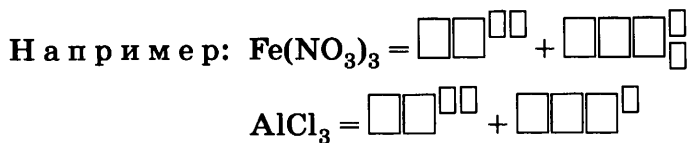
1) **Кислоты** — это электролиты, которые диссоциируют на $\square\square\square\square\square\square\square\square$ $\square\square\square\square\square\square\square\square$ и $\square\square\square\square\square\square\square$ $\square\square\square$ -
 $\square\square\square\square\square\square\square\square$ $\square\square\square\square\square\square\square\square$.



2) **Основания** — это



3) **Соли** — это



Часть II

1. При испытании веществ на электрическую проводимость лампочка загорится, если погрузить электроды в

- 1) водный раствор глюкозы
- 2) водный раствор гидроксида калия
- 3) кристаллы хлорида натрия
- 4) кристаллы сульфата бария

Ответ.

Уравнения реакции диссоциации электролита:

.....

2. Наиболее сильным электролитом является

- 1) уксусная кислота
- 2) монохлоруксусная кислота
- 3) дихлоруксусная кислота
- 4) трихлоруксусная кислота

Ответ.

Обоснование выбора:

.....

Уравнения реакции диссоциации наиболее слабого электролита:

.....

3. К слабым электролитам относится каждое из веществ:

- 1) хлорид железа (III) и гидроксид лития
- 2) пропионовая кислота и гидрат аммиака
- 3) азотистая кислота и гидроксид калия
- 4) хлоруксусная кислота и гидроксид бария

Ответ.

Уравнения реакции диссоциации наиболее сильных электролитов:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Степень электролитической диссоциации уксусной кислоты в растворе уменьшится при

- 1) нагревании раствора
- 2) добавлении сильной кислоты
- 3) разбавлении раствора
- 4) добавлении щёлочи

Ответ.

5. Наибольшее (суммарное) число ионов образуется при диссоциации 1 моль

- 1) нитрата железа (III)
- 2) карбоната натрия
- 3) сульфата железа (III)
- 4) хлорида бария

Ответ.

Уравнения реакции диссоциации:

.....

.....

.....

6. Наибольшее число ионов натрия образуется при диссоциации 1 моль

- 1) карбоната натрия
- 2) нитрата натрия
- 3) сульфата натрия
- 4) фосфата натрия

Ответ.

Уравнения реакции диссоциации:

.....

.....

.....

7. Установите соответствие между названием соли и анионами, образующимися в результате диссоциации.

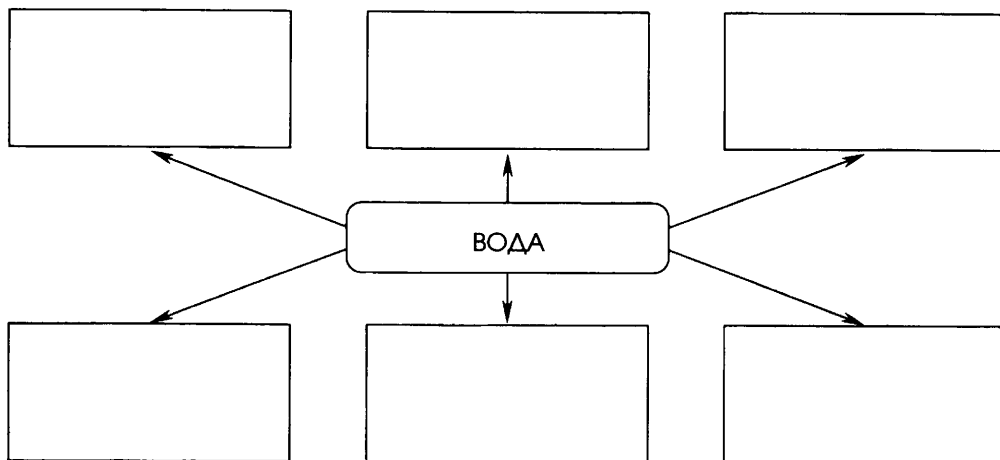
НАЗВАНИЕ СОЛИ	АНИОНЫ	
А) сульфат алюминия	1) 3Cl^-	4) 2NO_3^-
Б) хлорид железа (III)	2) 3SO_4^{2-}	5) NO_2^-
В) нитрат кальция	3) NO_3^-	6) 2NO_2^-
Г) нитрит калия		

Ответ.

	А	Б	В	Г

М 8. Оформите схему.

Роль воды в превращении веществ



ГИДРОЛИЗ

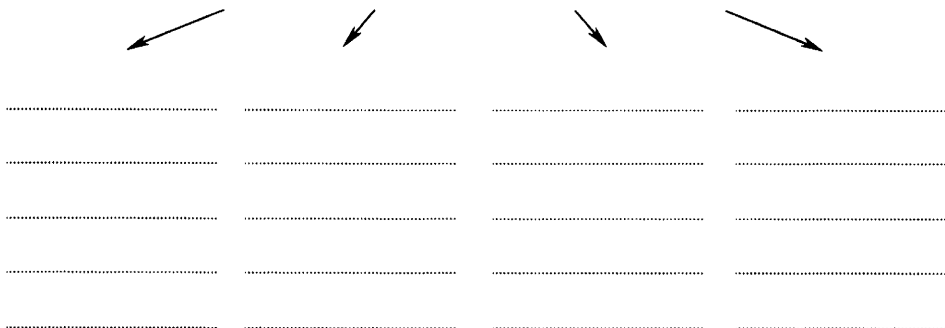
Часть I

1. Гидролиз — это

.....

М 2. Заполните схему.

Классификация солей по составу
(по силе кислоты и основания)



Примеры (формулы веществ):

.....

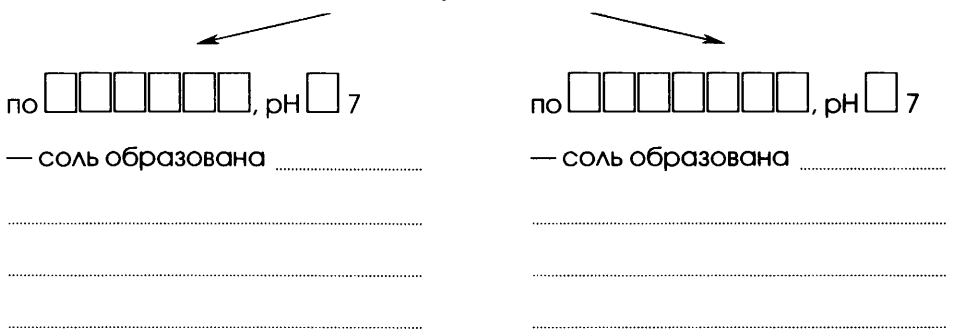
.....

.....

.....

М 3. Дополните схему.

Типы гидролиза солей



Примеры уравнений реакций в молекулярном и ионном видах:

1)	1)
.....
2)	2)
.....

4. Мыла — это

.....

В воде они подвергаются гидролизу по , pH 7.
Уравнение гидролиза для твёрдого мыла (в молекулярном и ионном видах):

.....

5. Заполните пропуски в схемах биохимических реакций с участием воды.

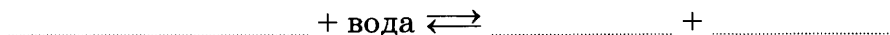
1) Белковый обмен:



2) Углеводный обмен:



3) Жировой обмен:



4) Энергетический обмен:



Эти реакции относятся к реакциям .

Часть II

М 1. Заполните таблицу «Окраска индикаторов в различных средах».

ИНДИКАТОР \ СРЕДА	КИСЛАЯ	НЕЙТРАЛЬНАЯ	ЩЕЛОЧНАЯ
Лакмус			
Метиловый оранжевый			
Фенолфталеин			

2. Установите соответствие между типом гидролиза и растворами солей.

ТИП ГИДРОЛИЗА

А) по катиону

Б) по аниону

Ответ.

А	Б

РАСТВОР СОЛИ

1) хлорид железа (III)

2) нитрит натрия

3) сульфат меди (II)

4) сульфид калия

5) карбонат бария

6) нитрат алюминия

3. Выберите соли, растворы которых имеют $\text{pH} < 7$.

- 1) сульфат алюминия
- 2) сульфит натрия
- 3) сульфид калия
- 4) нитрит бария
- 5) нитрат железа (III)

Ответ.

(запишите последовательность цифр)

М 4. Даны соли: стеарат калия, сульфат калия, сульфид калия, сульфит калия, хлорид калия, хлорид цинка, хлорид железа (III), карбид кальция, карбид алюминия, сульфид алюминия.

В этом списке:

число солей, гидролизующихся по катиону

число солей, гидролизующихся по аниону

число солей, гидролизующихся по катиону и аниону

число солей, не подвергающихся гидролизу

Запишите уравнения реакций для трёх случаев гидролиза солей из предложенного списка (по своему выбору) в молекулярной и ионной формах.

1)

.....

2)

.....

3)

.....

5. Установите соответствие между исходным веществом и продуктами гидролиза.

ИСХОДНОЕ ВЕЩЕСТВО

- А) жиры
Б) белки
В) полисахариды
Г) АТФ

ПРОДУКТЫ ГИДРОЛИЗА

- 1) моносахариды
2) АДФ и фосфорная кислота
3) глицерин и жирные кислоты
4) аминокислоты

Ответ.

А	Б	В	Г

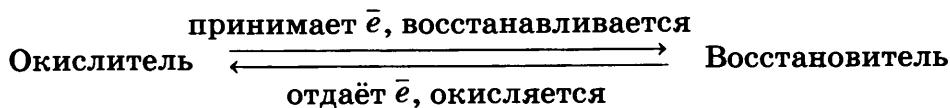
ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ (ОВР)

Часть I

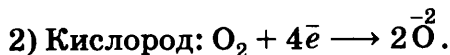
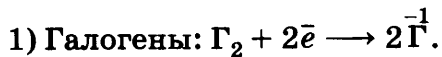
1. ОВР — это реакции, в результате которых

2. Восстановитель — это элемент или вещество, электроны. Само оно при этом .

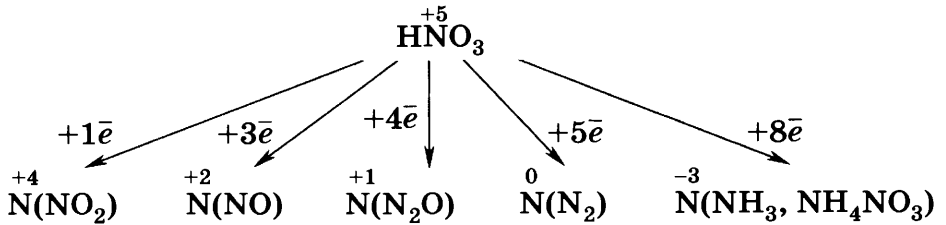
Окислитель — это элемент или вещество, электроны. Само оно при этом .



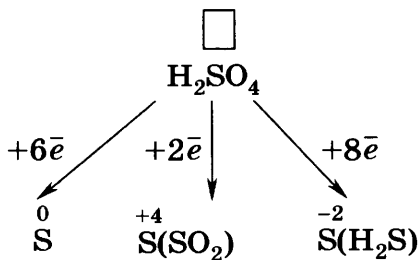
3. Некоторые активные окислители.



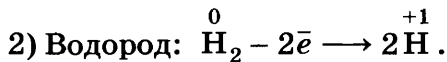
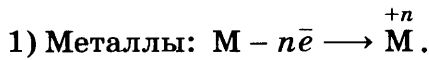
3) Азот в азотной кислоте:



4) Сера в серной кислоте:



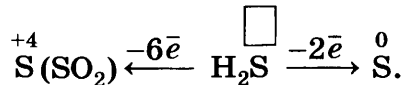
4. Некоторые активные *восстановители*.



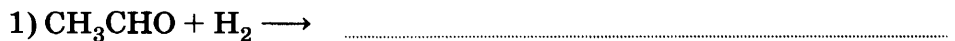
3) Азот в аммиаке:



4) Сера в сероводороде:



5. Альдегиды в соответствующие спирты и в соответствующие кислоты. Н а п р и м е р (закончите уравнения реакций, рассмотрите окислительно-восстановительные процессы):



окислительно-восстановительные процессы

2) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O} \longrightarrow$

окислительно-восстановительные процессы

Часть II

1. Самым сильным восстановителем среди элементов IVA группы является

1) германий 2) углерод 3) кремний 4) свинец

Ответ.

Обоснование выбора:

2. Наиболее слабым окислителем среди элементов VA группы является

1) мышьяк 2) сурьма 3) азот 4) фосфор

Ответ.

Обоснование выбора:

3. Окислительная активность галогенов возрастает от иода к фтору, потому что

1) радиус атомов галогенов не изменяется
2) уменьшается их ЭО

- 3) увеличивается радиус атомов галогенов
4) увеличивается их ЭО

Ответ.

4. Максимально возможную степень окисления хлор проявляет в соединении с формулой
1) NaCl 2) KClO₃ 3) Cl₂O₇ 4) KClO

Ответ.

5. Наименьшую степень окисления имеет сера в

1) сульфате калия

2) сульфите калия

3) сульфиде калия

4) гидросульфате калия

Ответ.

6. Наименьшую степень окисления хром имеет в соединении

1) Cr₂O₃ 2) CrO₃ 3) K₂CrO₄ 4) K₂Cr₂O₇

Ответ.

7. Веществами, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, являются

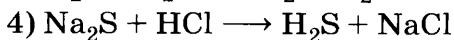
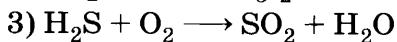
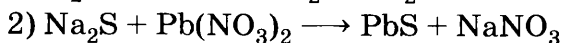
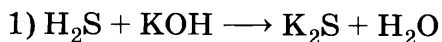
1) CaO и H₂O 3) CaCO₃ и HCl

2) CuO и HNO₃ 4) CuO и C

Запишите уравнение ОВР и составьте электронный баланс.

.....
.....
.....
.....

8. Сера проявляет восстановительные свойства в реакции, схема которой



Запишите уравнение искомой ОВР и составьте электронный баланс.

.....

.....

.....

.....

9. Рассмотрите взаимодействие алюминия с соляной кислотой в свете теории электролитической диссоциации:

..... молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

и в свете ОВР:

.....

.....

.....

10. Верны ли утверждения?

А. Сероводород проявляет только восстановительные свойства.

Б. Серная кислота проявляет как окислительные, так и восстановительные свойства.

1) верно только А

3) оба утверждения верны

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

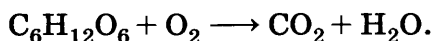
Обоснуйте свой ответ:

.....

.....

.....

11. С помощью метода электронного баланса составьте уравнение реакции, схема которой:



.....

.....

ЭЛЕКТРОЛИЗ

Часть I

1. Электролиз — это ОВР, протекающая на -
, в которой роль восстановителя играет ,
а окислителя — .

- M** 2. Дополните схему.

Типы электролиза



в результате которого
разряжаются только

в результате которого
разряжаются

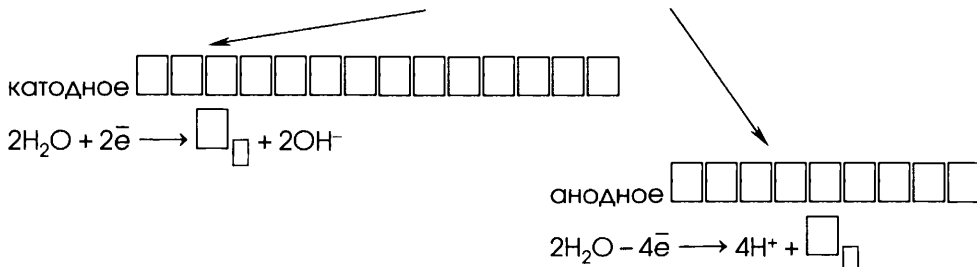
.....

.....

.....

М 3. Дополните схему.

Процессы, протекающие с водой при электролизе растворов



4. Заполните пропуски в следующих предложениях.

**Правила определения продуктов электролиза
в водных растворах электролитов**

1. Процесс на катоде зависит не от материала ,
из которого он сделан, а от положения металла в

- в первую очередь разряжаются катионы металлов, стоящих в ряду напряжений водорода;
- затем разряжаются катионы металлов от Al^{3+} до Pb^{2+} , параллельно с восстановлением
- катионы металлов IА и IIА групп остаются в растворе, а восстанавливается
- катионы металлов с переменной с. о. могут разряжаться частично ($\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Cr}^{2+}$, $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ и др.).

2. Процесс на аноде зависит от материала и от природы

- растворимый (железо, цинк, медь, серебро и все металлы, которые окисляются в процессе электролиза) —

происходит окисление металла , несмотря на природу ;

• нерастворимый (инертный) (графит, золото, платина) — происходит окисление:

— анионов кислот (но не F⁻!);

— -аниона ($4\text{OH}^- - 4e^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$);

— анионы кислот и фторид-анионы остаются в растворе, а окисляется вода.

5. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, который образуется на катоде в результате электролиза его водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА

А) CuSO₄

1) водород

Б) K₂SO₄

2) серебро

В) AgNO₃

3) медь

Г) CuBr₂

4) гидроксид калия

5) кислород

6) оксид серы (IV)

Ответ.

	А	Б	В	Г

6. Гальванопластика — это

.....

7. Гальваностегия — это

.....

8. Рафинирование — это

Часть II

1. Установите соответствие между формулой вещества и продуктом, который образуется на аноде в результате электролиза его водного раствора.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ПРОДУКТ ЭЛЕКТРОЛИЗА

А) CuSO_4

1) фтор

Б) KCl

2) бром

В) AgF

3) хлор

Г) CuBr_2

4) хлороводород

5) кислород

6) оксид серы (IV)

Ответ.

А	Б	В	Г

2. Установите соответствие между формулой вещества и итоговым уравнением электролиза его водного раствора.

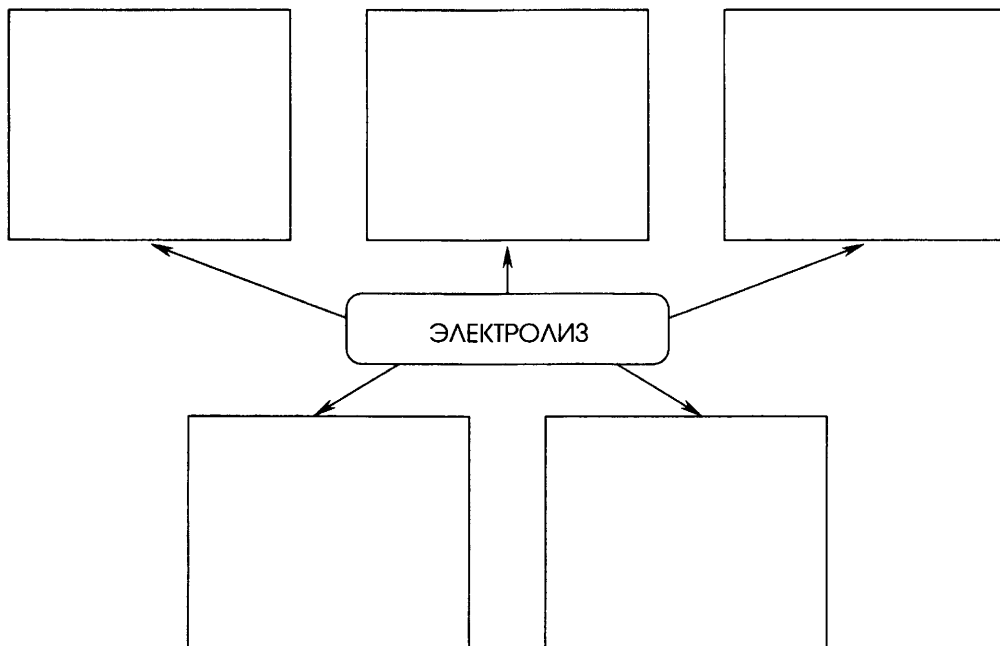
ФОРМУЛА
ВЕЩЕСТВАУРАВНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОЛИЗАА) CuSO_4 1) $2\text{AgF} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{F}_2$ Б) KCl 2) $4\text{AgF} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + 4\text{HF} + \text{O}_2$ В) AgF 3) $2\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{O}_2$ Г) NaNO_3 4) $2\text{KCl} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{KOH} + \text{Cl}_2$ 5) $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{HNO}_3$ 6) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

Ответ.

А	Б	В	Г

М 3. Оформите схему.

Промышленное значение электролиза



4. Установите соответствие между формулой вещества и продуктами электролиза его водного раствора на инертных электродах.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

А) NaCl

Б) NaClO_4

В) NaOH

Г) NaNO_3

ПРОДУКТЫ ЭЛЕКТРОЛИЗА

1) Na, Cl_2

2) $\text{Na}, \text{Cl}_2, \text{O}_2$

3) $\text{NaOH}, \text{Cl}_2, \text{H}_2$

4) O_2, H_2

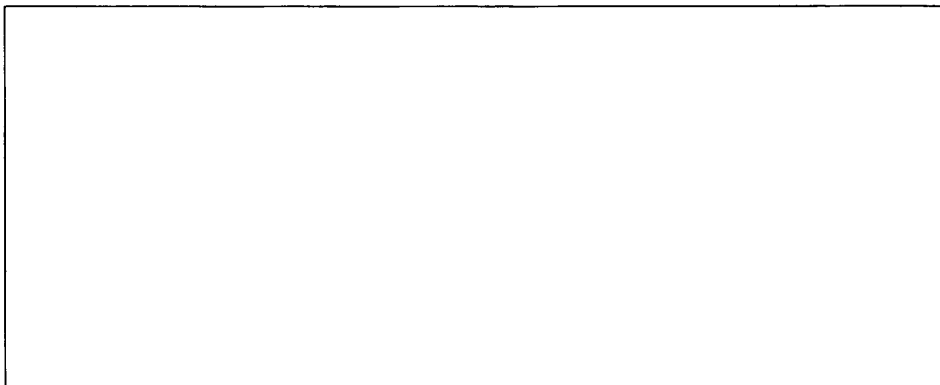
5) $\text{NaOH}, \text{N}_2, \text{O}_2$

6) $\text{Na}, \text{H}_2, \text{O}_2$

Ответ.

	А	Б	В	Г

- М** 5. Предложите технологическую схему электролитического получения щелочных металлов.



- Л** 6. Напишите синквейн о получении алюминия.

.....

.....

.....

.....

.....

3. Дополните таблицу «Химические свойства металлов» (напишите уравнения возможных реакций).

РЕАГЕНТЫ	Li	Na	Ca	Al	Fe
Хлор					
Сера					
Кислорода					
Соляная кислота	—	—	—		
Хлорид меди (II) (р-р)	—	—	—		
Вода					
Уксусная кислота	—	—	—		
Фенол				—	—
Этиловый спирт				—	—

7. Сокращённым ионным уравнением $Mg^0 + 2H^+ = Mg^{2+} + H_2$ описывается взаимодействие с магнием

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1) плавиковой кислоты | 3) азотной кислоты |
| 2) соляной кислоты | 4) уксусной кислоты |

Ответ.

8. С какими из перечисленных ниже веществ взаимодействует железо (подчеркните их): хлор, сера, алюминий, оксид кремния (IV), серная кислота (разб.), раствор сульфата меди (II)?

Для первых двух случаев рассмотрите ОВР.

1)

2)

Для двух последних случаев рассмотрите реакции в свете ТЭД.

3)

(молекулярное уравнение)

(полное ионное уравнение)

(сокращённое ионное уравнение)

4)

(молекулярное уравнение)

(полное ионное уравнение)

(сокращённое ионное уравнение)



9. Напишите синквейн о коррозии металлов.

.....

НЕМЕТАЛЛЫ

Часть I

Общая характеристика неметаллов (НМ)

- 1. Положение НМ в ПС.** По диагонали \square — $\square\square$ и над ней в \square группах располагаются $\square\square\square\square\square\square\square\square\square$. Всего из $\square\square\square$ элементов к НМ относят $\square\square$.
- 2. Особенности строения атомов НМ:**
 - 1)
 - 2)
- 3. НМ обладают свойством аллотропии, т. е.**

- М** 4. Заполните таблицу «Аллотропия».

ПРИЧИНЫ АЛЛОТРОПИИ	ПРИМЕРЫ
1)
.....
2)
.....
3)
.....

- М** 5. НМ — простые вещества и свободные атомы, проявляют и окислительные, и восстановительные свойства. Заполните таблицу «Химические свойства НМ». Запишите уравнения реакций, рассмотрите ОВР.

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА	ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА
<p>1) Взаимодействуют с М, образуя бинарные соединения, названия которых содержат суффикс $\widehat{\text{ИД}}$:</p> <p>$\Gamma_2 + \text{Na} \longrightarrow$</p> <p>.....</p> <p>$\text{N}_2 + \text{Ca} \longrightarrow$</p> <p>.....</p> <p>$\text{Fe} + \Gamma_2 \longrightarrow$</p> <p>.....</p> <p>$\text{Fe} + \text{S} \longrightarrow$</p> <p>.....</p>	<p>1) Взаимодействуют с O_2, образуя оксиды разного типа (укажите кислотные и безразличные):</p> <p>$\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow$</p> <p>.....</p> <p>$\text{P} + \text{O}_2 \longrightarrow$</p> <p>.....</p> <p>$\text{N}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow$</p> <p>.....</p> <p>Γ_2 прямо с кислородом не взаимодействуют!</p>
<p>2) Взаимодействуют с H_2, образуя летучие водородные соединения:</p> <p>$\Gamma_2 + \text{H}_2 \longrightarrow$</p> <p>.....</p> <p>$\text{S} + \text{H}_2 \longrightarrow$</p> <p>.....</p>	<p>2) Взаимодействуют с более ЭО НМ:</p> <p>$\text{S} + \text{F}_2 \longrightarrow$</p> <p>.....</p>

Продолжение табл.

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА	ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА
$\text{N}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\text{C} + \text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$	
<p>3) Взаимодействуют с менее ЭО НМ, образуя бинарные соединения:</p> $\square + \square \square \longrightarrow \text{SCl}_2$	<p>3) Взаимодействуют со сложными веществами — окислителями (уравняйте методом электронного баланса)</p> $\text{KClO}_3 + \text{S} \longrightarrow \text{KCl} + \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\text{HNO}_3 + \text{P} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NO} + \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$
<p>4) Взаимодействуют с органическими веществами:</p> $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$	

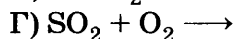
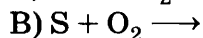
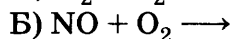
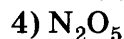
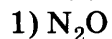
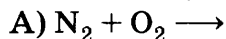
ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА	ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА
$C_2H_4 + Br_2 \longrightarrow$	
.....	
.....	

Часть II

1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

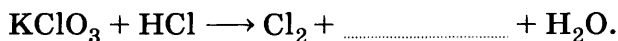
ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ



Ответ.

А	Б	В	Г

2. Методом электронного баланса уравняйте реакцию, схема которой:

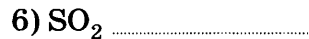
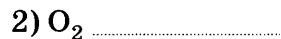
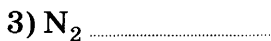


.....

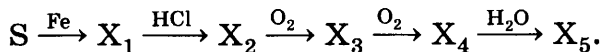
.....

.....

3. Молярный объём воздуха имеет массу $\square\square$ г. Величина, показывающая, во сколько раз молярная масса любого газа тяжелее M воздуха, называется относительной плотностью этого газа по воздуху и обозначается D (возд.). Найдите D (возд.) для:



- М** 4. Запишите уравнения реакций переходов, расшифровав неизвестные формулы:



X_1 — ; X_2 — ; X_3 —

X_4 — ; X_5 —

1)

2)

3)

4)

5)

5. Назовите формулы неизвестных реагентов и запишите уравнения реакций для переходов:



1)

2)

3)

4)

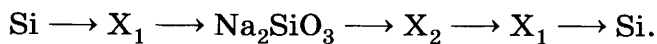
6. Установите соответствие между формулами соединений фосфора и степенями окисления фосфора в них.

ФОРМУЛЫ СОЕДИНЕНИЙ ФОСФОРА	СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
А) P_2O_5 , NaN_2PO_4 , PCl_5	1) -3
Б) PCl_3 , PH_3 , HPO_3	2) +3
В) Mg_3P_2 , PCl_3 , P_2O_5	3) +5
Г) PH_3 , Li_3P , Zn_3P_2	

Ответ.

А	Б	В	Г

- М** 7. Запишите уравнения реакций переходов, расшифровав неизвестные формулы:



X_1 —; X_2 —

1)

2)

3)

4)

5)

6)

КИСЛОТЫ

Часть I

1. **Кислоты с точки зрения атомно-молекулярного учения** — это

.....

.....

.....

Кислоты с точки зрения ТЭД — это

.....

.....

.....

Кислоты с точки зрения протонной теории — это

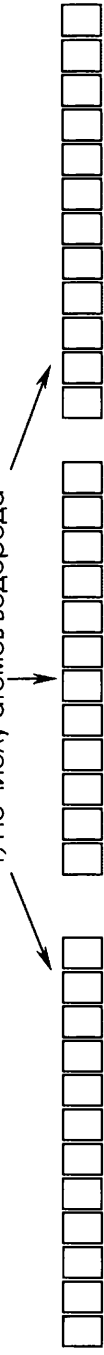
.....

.....

Дополните схему, используя формулы органических и неорганических кислот.

Классификация кислот

1) По числу атомов водорода



.....,,

2) По наличию кислорода в кислотном остатке



.....,,

3) По растворимости

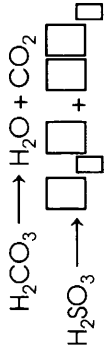


.....,,

4) По стабильности



.....,,



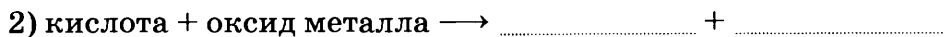
3. Каждой кислородсодержащей неорганической кислоте соответствует свой оксид. Дополните таблицу «Кислоты и соответствующие им оксиды».

ФОРМУЛА И НАЗВАНИЕ КИСЛОТЫ	ФОРМУЛА И НАЗВАНИЕ ОКСИДА
H_2SO_4 — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> — с. о. центрального элемента — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (<input type="text"/> <input type="text"/>)
..... — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> — с. о. центрального элемента	SO_2 — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (<input type="text"/> <input type="text"/>)
H_3PO_4 — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> — с. о. центрального элемента — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (<input type="text"/>)
..... — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> — с. о. центрального элемента	CO_2 — <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> (<input type="text"/> <input type="text"/>)

4. Общие химические свойства кислот:



если: —
 —
 —
 —



3) кислота + \longrightarrow +,
если щёлочь, то это реакция

4) кислота + \longrightarrow новая + новая

если: —

—

5) кислота + спирт \rightleftharpoons +

Это реакция

5. Приведите примеры уравнений реакций, характеризующих общие свойства кислот в молекулярном, полном ионном и сокращённом ионном видах.

1) Взаимодействуют с металлами:

а) $\text{HCl} + \dots \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \dots$ молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

б) $\text{CH}_3\text{COOH} + \dots \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \dots$

..... молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

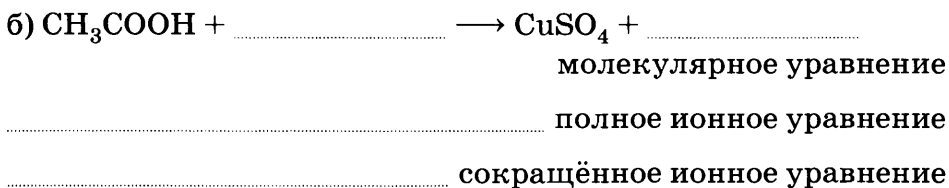
2) Взаимодействуют с оксидами металлов:

а) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \dots \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \dots$

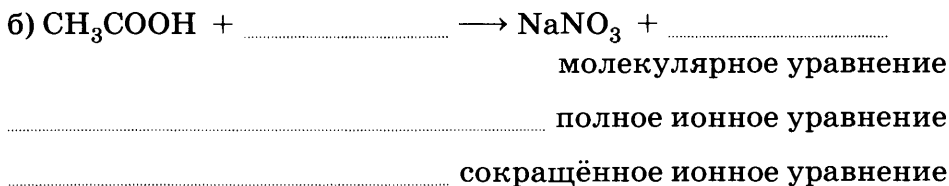
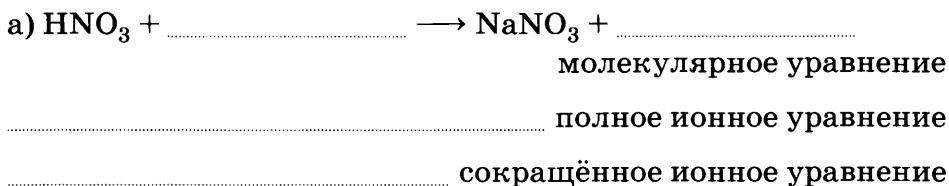
..... молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

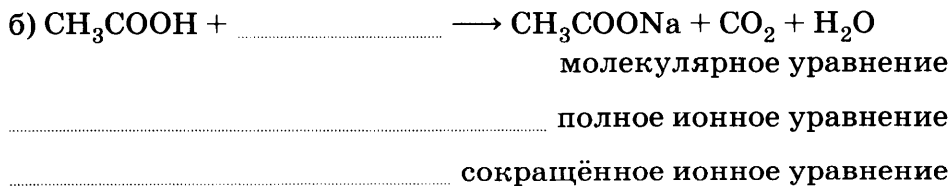
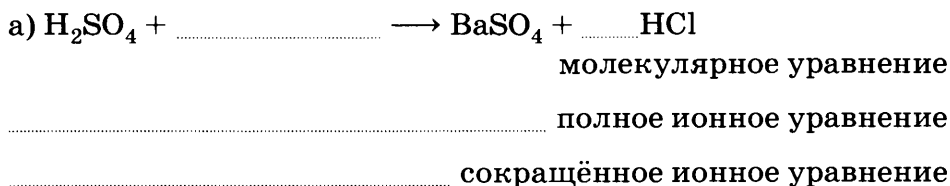
..... сокращённое ионное уравнение



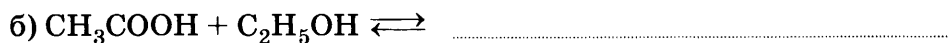
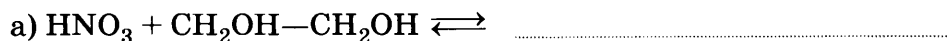
3) Взаимодействуют с гидроксидами металлов:



4) Взаимодействуют с солями:



5) Вступают в реакцию этерификации:



Часть II

1. Соляная кислота взаимодействует со следующими из перечисленных ниже веществ: медь, магний, оксид меди (II), оксид кремния (IV), сульфат калия, нитрат серебра, карбонат кальция.

1) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

2) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

3) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

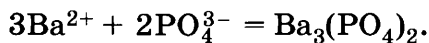
..... сокращённое ионное уравнение

4) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

2. Приведите не менее трёх молекулярных уравнений, соответствующих следующему сокращённому ионному:

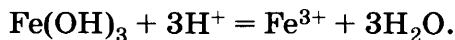


.....

.....

.....

3. Приведите не менее трёх молекулярных уравнений, соответствующих следующему сокращённому ионному:

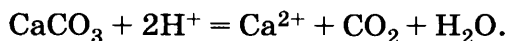


.....

.....

.....

4. Приведите не менее трёх молекулярных уравнений, соответствующих следующему сокращённому ионному:

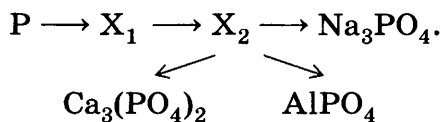


.....

.....

.....

5. Определите неизвестные вещества и запишите молекулярные и ионные уравнения реакций, протекающих согласно схеме:



1)

2)

3) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

4) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

5) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

6. Подтвердите уравнениями реакций двойственную функцию муравьиной кислоты, под формулами запишите названия веществ:

1)

.....

2)

.....

7. Запишите уравнения реакций уксусной кислоты, протекающих по метильному радикалу.

.....

.....

.....

ОСНОВАНИЯ

Часть I

1. Основания с точки зрения атомно-молекулярного учения — это

.....

.....

Основания с точки зрения ТЭД — это

.....

.....

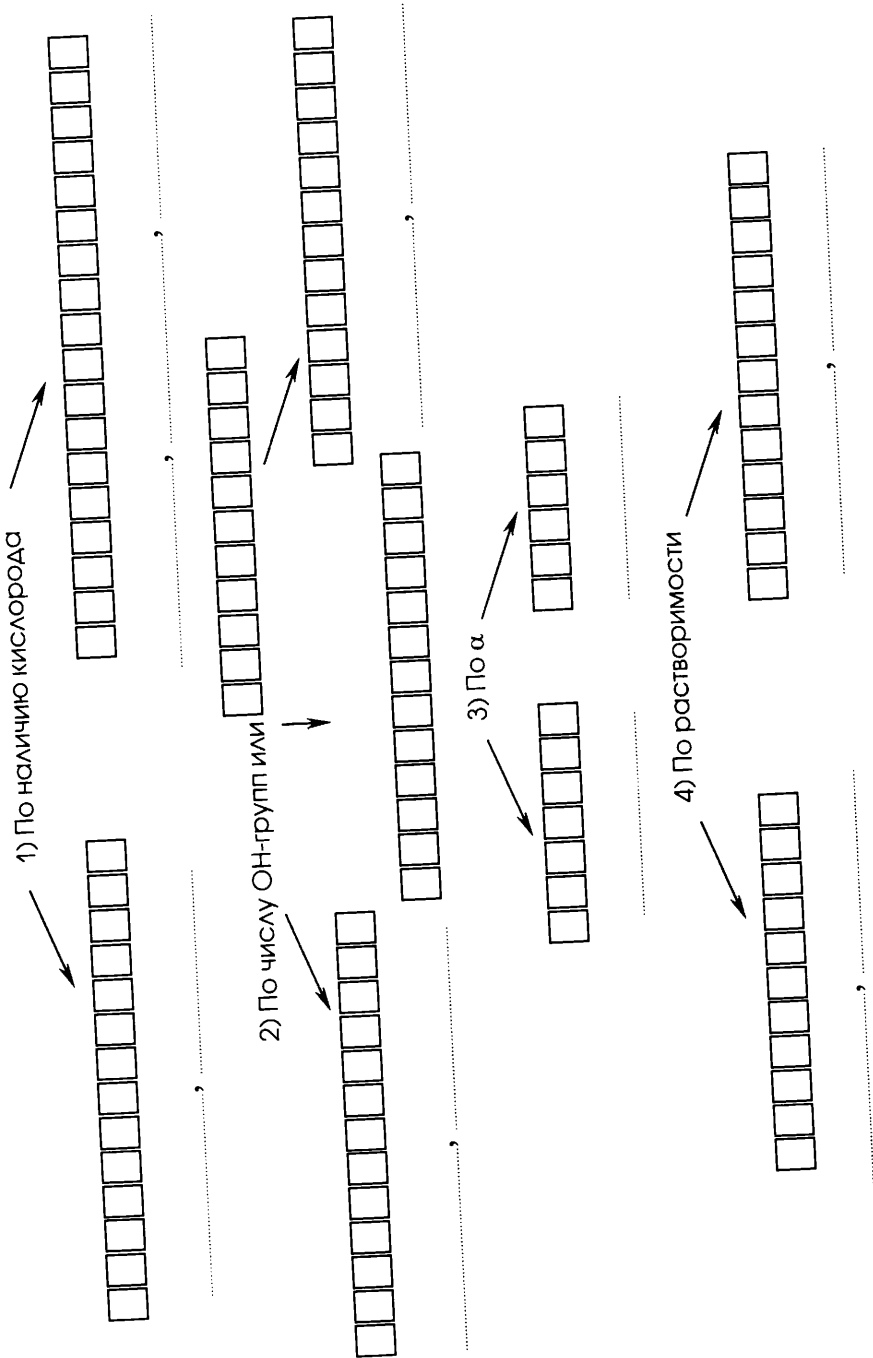
Основания с точки зрения протонной теории — это

.....

.....

2. Заполните схему, вписав формулы органических и неорганических оснований (гидроксида натрия, гидроксида магния, гидроксида кальция, аммиака, метиламина, анилина) в соответствующие группы.

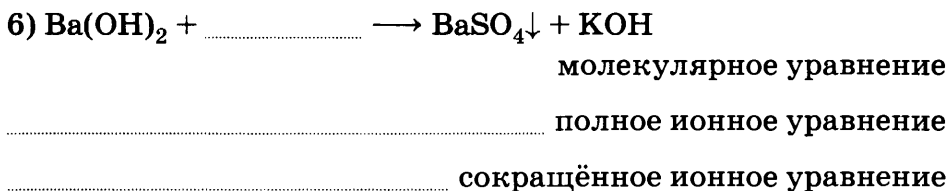
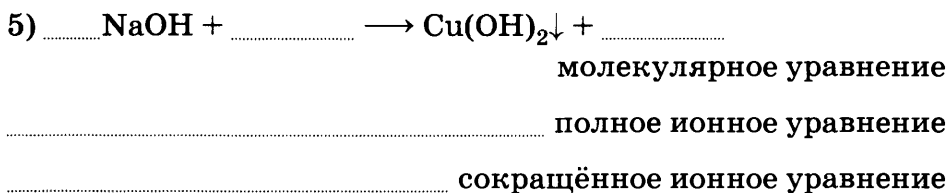
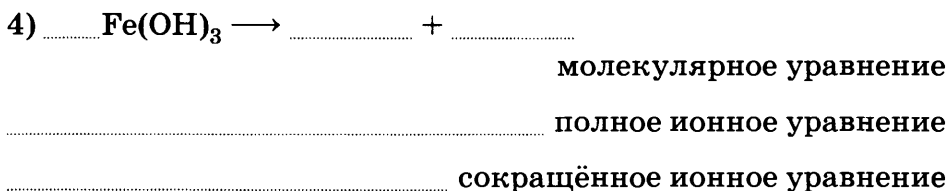
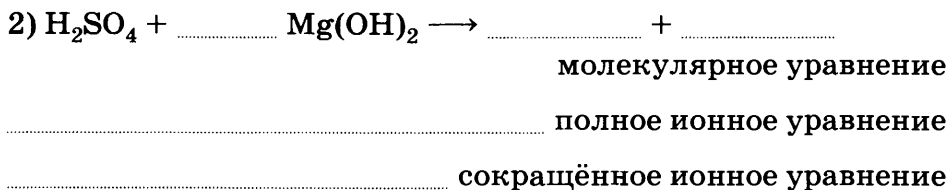
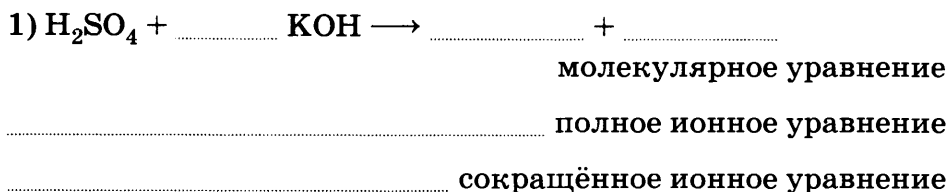
Классификация оснований

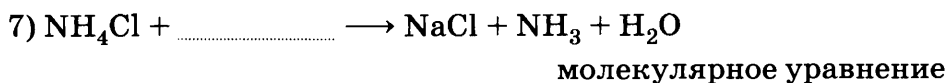


М 3. Общие химические свойства оснований.

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОСНОВАНИЯ	
ЩЁЛОЧИ	НЕРАСТВОРИМЫЕ ОСНОВАНИЯ
1) Щёлочь + $\square\square\square\square\square\square\square\square \rightarrow$ $\rightarrow \square\square\square\square + \square\square\square\square$ (реакция $\square\square\square\square\square\square\square\square -$ $\square\square\square\square\square\square\square\square$),	1) Нерастворимое основание + $\square\square\square\square\square\square\square\square \rightarrow$ $\rightarrow \square\square\square\square + \square\square\square\square$
2) Щёлочь + $\square\square\square\square\square\square$ $\square\square\square\square\square\square\square\square\square \rightarrow$ $\rightarrow \square\square\square\square + \square\square\square\square$	2) Разлагаются при нагревании: нерастворимое основание \xrightarrow{t} $\rightarrow \square\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square +$ $+ \square\square\square\square$
3) Щёлочь + $\square\square\square\square\square \rightarrow$ \rightarrow новая $\square\square\square\square\square$ + новое $\square\square\square\square\square\square\square\square\square\square$, если выделяется газ \uparrow или выпадает осадок \downarrow	
БЕСКИСЛОРОДНЫЕ ОСНОВАНИЯ	
АММИАК	АМИНЫ
Аммиак + кислота \rightarrow $\rightarrow \square\square\square\square$	Амины + кислота $\rightarrow \square\square\square\square$

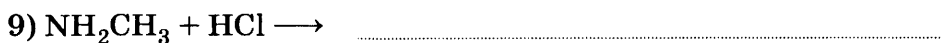
4. Приведите примеры уравнений реакций, характеризующих общие свойства кислот в молекулярном, полном ионном и сокращённом ионном видах.





..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение



Часть II

1. Гидроксид натрия взаимодействует со следующими из перечисленных ниже веществ: сульфат меди (II), хлорид магния, оксид меди (II), оксид серы (IV), сульфат калия, азотная кислота, хлорид аммония.

1) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

2) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

3) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

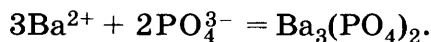
..... сокращённое ионное уравнение

4) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

2. Приведите не менее трёх молекулярных уравнений с участием щёлочи, соответствующих следующему сокращённому ионному:

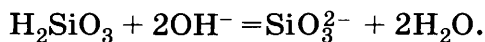


.....

.....

.....

3. Приведите не менее трёх молекулярных уравнений, соответствующих следующему сокращённому ионному:

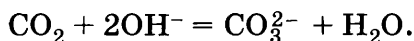


.....

.....

.....

4. Приведите не менее трёх молекулярных уравнений, соответствующих следующему сокращённому ионному:

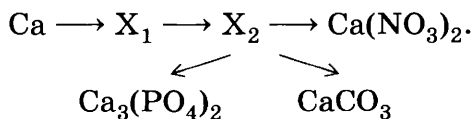


.....

.....

.....

5. Определите неизвестные вещества и запишите молекулярные и ионные уравнения реакций, протекающих согласно схеме:



- 1)
- 2)

- 3) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение
- 4) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение
- 5) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение

6. Расположите формулы следующих соединений: аммиак, фениламин, метиламин — в порядке возрастания основных свойств:

Объясните такую последовательность с точки зрения взаимного влияния атомов в молекулах.

.....

.....

.....

.....

СОЛИ

Часть I

1. Соли с точки зрения атомно-молекулярного учения — это

.....

.....

3. Химические свойства солей:

1) Соль + кислота \longrightarrow +,
если образуется \downarrow или \uparrow . Приведите п р и м е р ы для каж-
дого случая, используя соли органических и неорганических
кислот.

а)

.....

.....

б)

.....

.....

2) Соль + щёлочь \longrightarrow +, если
образуется \downarrow или \uparrow . Приведите примеры для каждого случая,
напишите молекулярное и ионные уравнения реакций.

а)

.....

.....

б)

.....

.....

3) Соль + металл \longrightarrow новая соль + металл исходной соли, если:

— металл стоит в ряду напряжений до \square \square ;

— обе соли растворимы.

Н а п р и м е р:

а) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} =$ + молекулярное
уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

б) $\text{HgCl}_2 + \text{Cu} = \dots + \dots$ молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

НО! $\text{Cu} + \text{ZnCl}_2 \neq$

$\text{Pb} + \text{CuSO}_4 \neq$

4) Соль + соль \longrightarrow две новые соли, если образуется \downarrow .

Н а п р и м е р:

а) $\text{BaCl}_2 + \dots = \text{BaSO}_4\downarrow + \dots$ молекулярное
уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

б) $\text{BaCl}_2 + \dots = \text{AgCl}\downarrow + \dots$ молекулярное
уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

Часть II

1. Запишите формулы следующих солей:

1) сульфат алюминия

2) гидросульфат алюминия

3) фосфат кальция

4) гидрофосфат кальция

5) дигидрофосфат кальция

6) гидрокарбонат кальция

7) гидрокарбонат калия

8) стеарат натрия

9) пальмитат калия

- М** 2. Разделите соли из задания 1 на три группы.

СРЕДНИЕ	ОСНОВНЫЕ	КИСЛЫЕ

3. Сульфат железа (II) не может быть получен взаимодействием
- 1) железа с разбавленной серной кислотой
 - 2) железа с раствором медного купороса
 - 3) железа с раствором сульфата магния
 - 4) оксида железа (II) и оксида серы (VI)

Ответ.

Обоснование выбора:

Уравнения реакций, в результате которых может быть получен сульфат железа (II):

- 1) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение
- 2) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение

4. Веществами, при взаимодействии которых образуется соль, являются

- 1) щёлочь и основной оксид
- 2) основной оксид и вода

- 3) кислотный оксид и щёлочь
 4) кислотный оксид и вода

Ответ.

Обоснование выбора:

Уравнения соответствующих реакций в молекулярной и ионной формах:

1) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение

2) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение

5. Запишите уравнения реакций, подтверждающих ионный состав хлорида кальция:

1) качественная реакция на Ca^{2+} :
 молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение

2) качественная реакция на Cl^- :
 молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение

6. Запишите по одному уравнению реакций замещения, соединения и обмена, с помощью которых можно получить сульфат магния в ионной и молекулярной формах:

- 1) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение
- 2) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение
- 3) молекулярное уравнение
 полное ионное уравнение
 сокращённое ионное уравнение

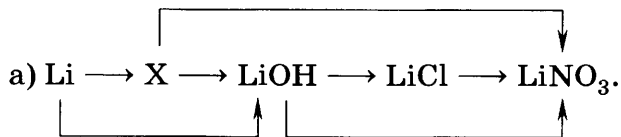
7. Напишите три молекулярных уравнения реакций между солями, соответствующих следующему сокращённому ионному: $Zn^{2+} + S^{2-} = ZnS$.
-
-
-

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ КЛАССАМИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Часть I

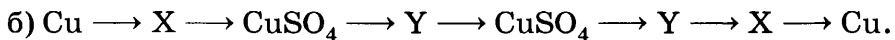
1. Генетическая связь — это
-
-
2. Генетический ряд металла объединяет:
- один и тот же элемент металл,
 - вещества разных классов, образованные этим металлом,
 - взаимопревращения веществ ряда.

Н а п р и м е р:



Вещество, обозначенное X, — это
(название и формула)

Уравнения реакций, соответствующих приведённым выше превращениям:



Вещества, обозначенные X и Y, — это:

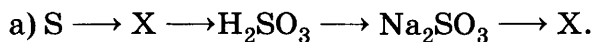
.....,
(названия и формулы)

Уравнения реакций, соответствующих приведённым выше превращениям:

3. Генетический ряд неметалла объединяет:

—
 —
 —

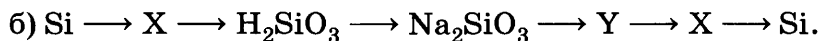
Н а п р и м е р:



Вещество, обозначенное X, — это
 (название и формула)

Уравнения реакций, соответствующих приведённым выше превращениям:

.....



Вещества, обозначенные X и Y, — это:

.....,
 (названия и формулы)

Уравнения реакций, соответствующих приведённым выше превращениям:

.....

.....

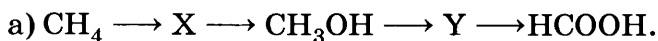
.....

.....

.....

4. Основу генетического ряда в органической химии составляют соединения с числом атомов в молекулах.

Например:



Вещества, обозначенные X и Y, — это:

.....,
 (названия и формулы)

Уравнения реакций, соответствующих приведённым выше превращениям:

.....

.....

.....

.....

5. Понятие «генетическая связь» обобщённое, чем понятие «генетический ряд».
 (вставьте знак < или >)

6. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Дайте названия соединений и классов, которым они принадлежат, а также названия процессов.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

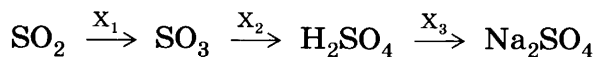
.....

.....

.....

Часть II

1. В схеме превращений



веществами X_1 , X_2 и X_3 являются соответственно

1) O_2 , H_2O , NaOH

3) O_2 , H_2O , N_2

2) NO_2 , H_2 , NaCl

4) O_2 , H_2 , $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Уравнения реакций, соответствующих приведённым выше превращениям:

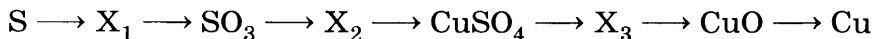
.....

.....

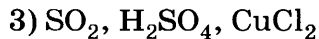
.....

Генетический ряд какого химического элемента предложен в этом задании?

2. В цепочке превращений



веществами X_1 , X_2 и X_3 являются соответственно



Уравнения реакций, соответствующих приведённым выше превращениям:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

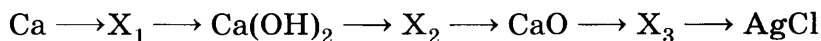
.....

.....

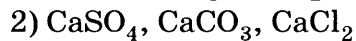
.....

Генетические ряды каких химических элементов предложены в этом задании?

3. В цепочке превращений



веществами X_1 , X_2 и X_3 являются соответственно



Уравнения реакций, соответствующих приведённым выше превращениям:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Какое соединение «выпадает» из общего генетического ряда?

.....

4. Смешали раствор гидроксида натрия и неизвестный раствор голубого цвета. Выпал студенистый осадок василькового цвета. При его нагревании цвет изменился на чёрный. При приливании к полученной смеси раствора серной кислоты и последующем нагревании образовался прозрачный раствор исходного голубого цвета. Запишите уравнения превращений в молекулярной и ионной формах.

1) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

2) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

3) молекулярное уравнение

..... полное ионное уравнение

..... сокращённое ионное уравнение

5. Найдите массу осадка, который выпадает при сливании 807 г 20%-го раствора нитрата свинца с раствором, содержащим необходимое количество иодида калия. Каково это количество?

ДАНО:

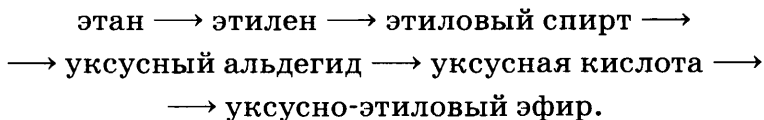
.....
.....
.....
.....

РЕШЕНИЕ:

.....
.....
.....
.....

ОТВЕТ.

6. Запишите уравнения реакций переходов, назовите процессы и подпишите под формулами систематические названия соединений:



1)

2)

3)

4)

5)

Содержание

Тема 1. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА	5
Основные сведения о строении атома	5
Периодический закон и строение атома	12
Ионная химическая связь. Ионная кристаллическая решётка	20
Ковалентная химическая связь	25
Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка	30
Водородная химическая связь	36
Полимеры органические и неорганические	40
Газообразные вещества	48
Представители газов: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен	52
Жидкие вещества	58
Массовая доля растворённого вещества. Молярная концентрация	63
Твёрдые вещества	70
Дисперсные системы	76
Тема 2. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	83
Понятие о химической реакции. Реакции, протекающие без изменения состава веществ	83
Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ	89
Тепловой эффект химических реакций	94
Скорость химической реакции	102
Обратимость и необратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения	106
Роль воды в химических реакциях	114
Гидролиз	122
Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	126
Электролиз	131
Тема 3. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА	137
Металлы	137
Неметаллы	143
Кислоты	148
Основания	155
Соли	161
Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ	167

Учебное издание

**Габриелян Олег Сергеевич
Сладков Сергей Анатольевич**

ХИМИЯ

11 класс

**Рабочая тетрадь
к учебнику О. С. Габриеляна
«Химия. Базовый уровень. 11 класс»**

Зав. редакцией *Т. Д. Гамбурцева*
Ответственный редактор *И. Ю. Рузавина*
Художественный редактор *О. А. Новотоцких*
Технический редактор *Е. В. Баева*
Компьютерная верстка *С. Л. Мамедова*
Корректор *Е. Е. Никулина*



Сертификат соответствия
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16508.



Подписано к печати 26.05.14. Формат 70 × 90^{1/16}.
Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 12,8. Тираж 15 000 экз. Заказ № 197.

ООО «ДРОФА». 127254, Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 2.

**Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги
просим направлять в редакцию общего образования издательства «Дрофа»:
127254, Москва, а/я 19. Тел.: (495) 795-05-41. E-mail: chief@drofa.ru**

**По вопросам приобретения продукции издательства «Дрофа»
обращаться по адресу: 127254, Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 2.
Тел.: (495) 795-05-50, 795-05-51. Факс: (495) 795-05-52.**

Сайт ООО «ДРОФА»: www.drofa.ru

Электронная почта: sales@drofa.ru

Тел.: 8-800-200-05-50 (звонок по России бесплатный)

Отпечатано с электронных носителей издательства.
ОАО "Тверской полиграфический комбинат". 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.
Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34, Телефон/факс (4822)44-42-15
Home page - www.tverpk.ru Электронная почта (E-mail) - sales@tverpk.ru

