

Подготовка и проведение видеоурока по химии

учитель химии

МБОУ СОШ №28 г. Ставрополя

Курдюкова Татьяна Борисовна

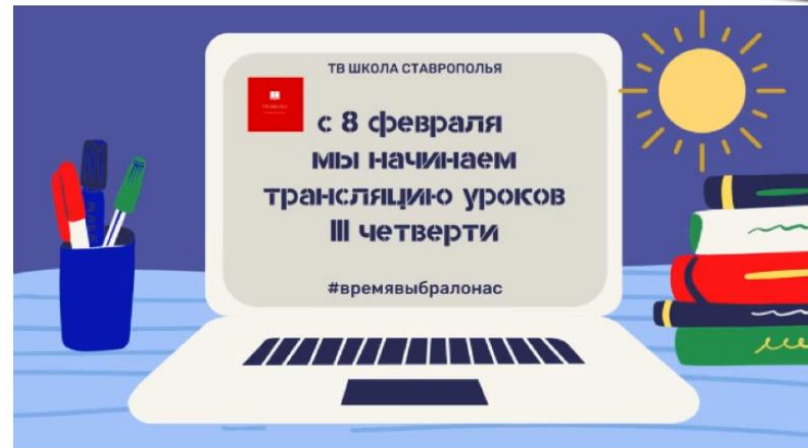
<https://tvschoolst.wixsite.com/vremiavibralo>

ТВ ШКОЛА
СТАВРОПОЛЯ

ГЛАВНАЯ УРОКИ 1 ЧЕТВЕРТИ УРОКИ 2 ЧЕТВЕРТИ УРОКИ 3 ЧЕТВЕРТИ УРОКИ 4 ЧЕТВЕРТИ МАСТЕР-КЛАССЫ

мар 2021 < Сегодня >

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11



♡ 1 ↓ ↗

© 2020 ТВ школа #времявыбралонас



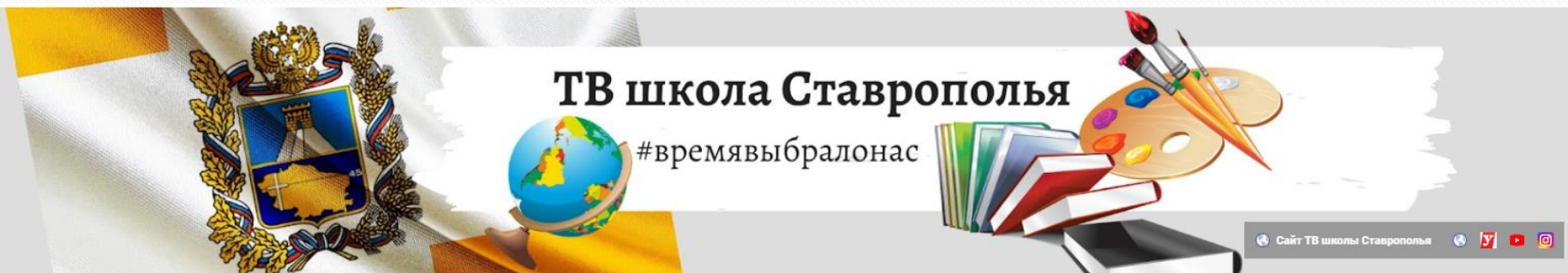
0004617

Мы на связи

E-mail: vremiavibralo@mail.ru

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

<https://www.youtube.com/c/ТВшколавремявыбралонас/featured>



ТВ школа Ставрополя #времявыбралонас

4,94 тыс. подписчиков

ПОДПИСАТЬСЯ

ГЛАВНАЯ

ВИДЕО

ПЛЕЙЛИСТЫ

СООБЩЕСТВО

КАНАЛЫ

О КАНАЛЕ



Загрузки воспроизвести все

УПОРЯДОЧИТЬ



Методические рекомендации "Как...

6 просмотров • 1 час назад



номинация "ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ...

90 просмотров • 4 дня назад



номинация "ЛУЧШИЙ УЧИТЕЛЬ"

50 просмотров • 4 дня назад



УЧИТЕЛЬ ГОДА СТАВРОПОЛЬЯ-2021

57 просмотров • 4 дня назад



ГТРК «Ставрополье» представляет фильм...

160 просмотров • 1 неделю назад



МАСТЕРА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СЦЕНЫ

304 просмотра • 1 неделю назад



Французский язык. Первый год обучения. Les...



7 класс. Информатика. Формирование...



7 класс. Информатика. Компьютерная графика



11 класс. Английский язык. Confusing words

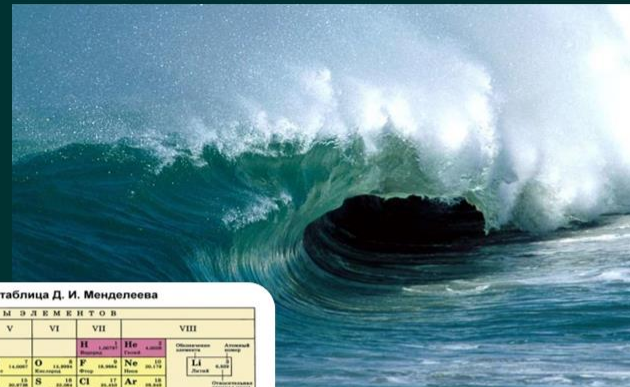
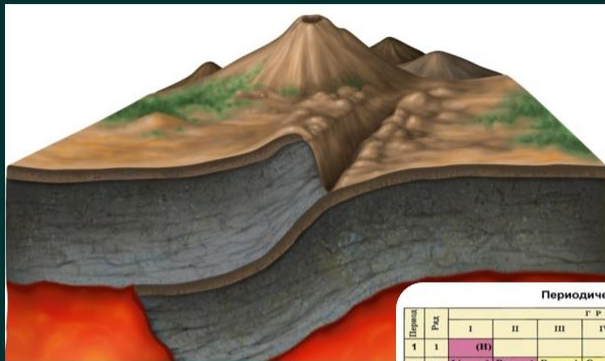


4 класс. Окружающий мир. Из книжной сокровищниц...



2 класс. Физическая культура. Нетипичный урок

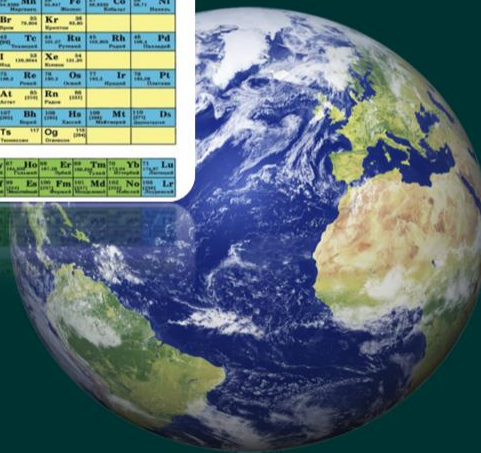
Телеурок. Первый опыт.



Периодическая таблица Д. И. Менделеева

ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ

Период	Ряд	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	VIII
1	1	H (H)							He (He)	Общественное достояние
2	2	Li (Li)	Be (Be)	B (B)	C (C)	N (N)	O (O)	F (F)	Ne (Ne)	Li (Li)
3	3	Na (Na)	Mg (Mg)	Al (Al)	Si (Si)	P (P)	S (S)	Cl (Cl)	Ar (Ar)	Li (Li)
4	4	K (K)	Ca (Ca)	Sc (Sc)	Ti (Ti)	V (V)	Cr (Cr)	Mn (Mn)	Fe (Fe)	Cu (Cu)
5	5	Rb (Rb)	Sr (Sr)	Zn (Zn)	Ga (Ga)	Ge (Ge)	As (As)	Se (Se)	Br (Br)	Kr (Kr)
6	6	Hf (Hf)	Ta (Ta)	Y (Y)	Zr (Zr)	Nb (Nb)	Mo (Mo)	Tc (Tc)	Ru (Ru)	Rh (Rh)
7	7	Hg (Hg)	Ag (Ag)	Cd (Cd)	In (In)	Sn (Sn)	Sb (Sb)	Te (Te)	Xe (Xe)	Pd (Pd)
8	8	Cs (Cs)	Ba (Ba)	La* (La*)	Hf (Hf)	Ta (Ta)	W (W)	Re (Re)	Os (Os)	Ir (Ir)
9	9	Au (Au)	Hg (Hg)	Tl (Tl)	Pb (Pb)	Bi (Bi)	Po (Po)	At (At)	Rn (Rn)	Pt (Pt)
10	10	Fr (Fr)	Ra (Ra)	Ac** (Ac**)	Rf (Rf)	Db (Db)	Sg (Sg)	Bh (Bh)	Hs (Hs)	Ds (Ds)
11	11	Rg (Rg)	Cn (Cn)	Nh (Nh)	Fl (Fl)	Mc (Mc)	Lv (Lv)	Ts (Ts)	Og (Og)	



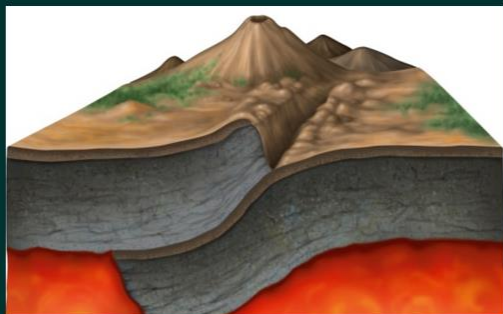
Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна.

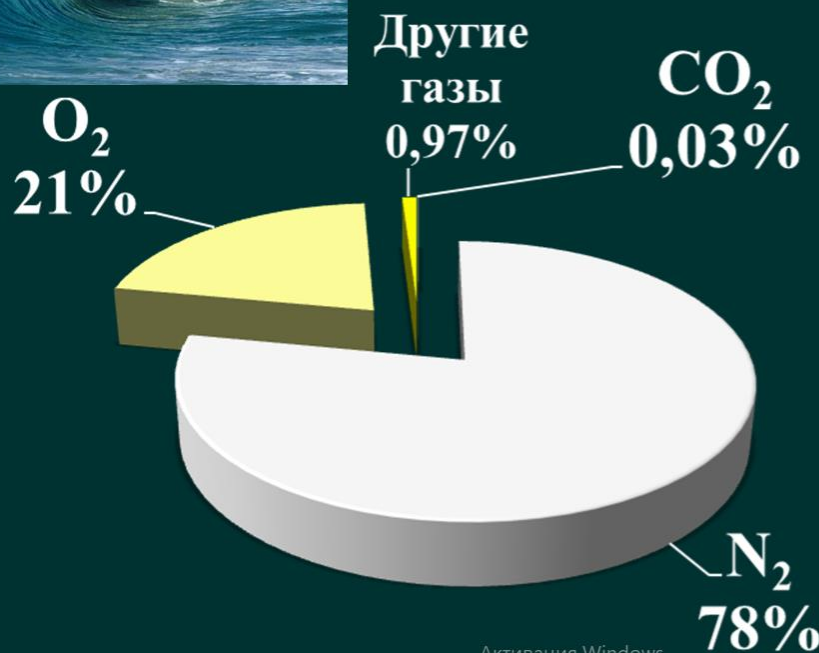
Химический состав планеты Земля

Периодическая таблица Д. И. Менделеева

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля



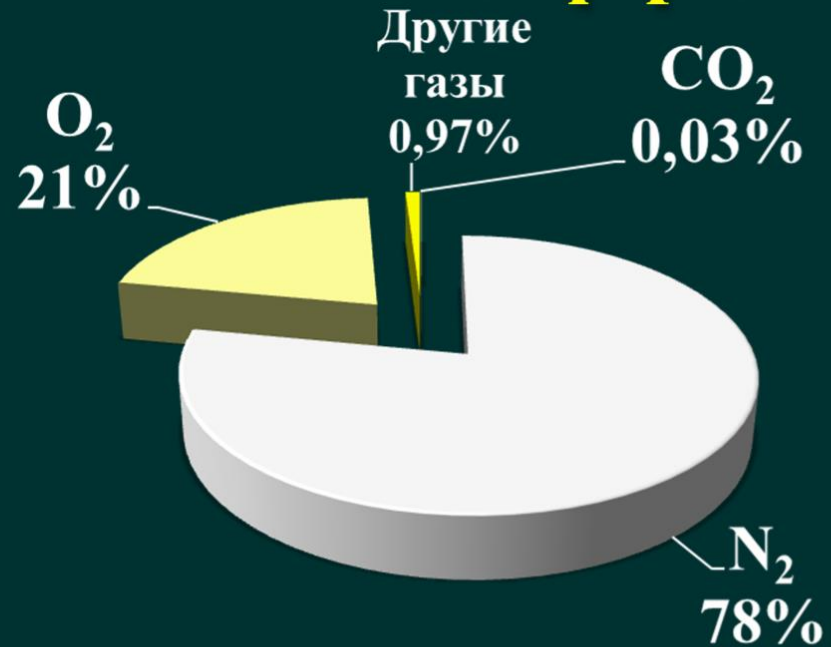
Состав ...



Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

Состав атмосферы



9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

Понятия

Горные породы

Полезные
ископаемые

Минералы

Руды

Определения

однородные по составу и свойствам природные тела

соединения, из которых в промышленности получают металлы

сырьё для производства

плотные массы, образующие земную кору

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

Понятия

Горные породы

Полезные
ископаемые

Минералы

Руды

Определения

однородные по составу и
свойствам природные тела

соединения, из которых в
промышленности получают
металлы

сырьё для производства

плотные массы, образующие
земную кору

Минералы – это однородные по составу и свойствам природные тела.



**Куприт, магнитный железняк, кварц,
корунд, кальцит, галит, пирит**

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

Куприт Cu_2O

Магнитный
железняк Fe_3O_4

Кварц SiO_2

Корунд Al_2O_3

Кальцит CaCO_3

Галит NaCl

Пирит FeS_2

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Куприт Cu_2O

Магнитный
железняк Fe_3O_4

Кварц SiO_2

Корунд Al_2O_3

Кальцит CaCO_3

Галит NaCl

Пирит FeS_2

Оксиды

Соли

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

*Город Ставрополь родной
В зоне он лежит степной.
Море прежде здесь плескалось,
Но ушло, а дно осталось,
Обнажая сквозь века
Толщи глины и песка.
Известняк, рождённый в море,
Виден на большом просторе.
На вершинах плоских гор
Из ракушек в нём узор.*



В. Л. Гаазов

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

*Город Ставрополь родной
В зоне он лежит степной.
Море прежде здесь плескалось,
Но ушло, а дно осталось,
Обнажая сквозь века
Толщи глины и песка.
Известняк, рождённый в море,
Виден на большом просторе.
На вершинах плоских гор
Из ракушек в нём узор.*



В. Л. Гаазов

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

Самым распространённым элементом во Вселенной является _____.

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Самым распространённым элементом во Вселенной является **водород**.

Самым распространённым элементом на Земле является **кислород**.

В центре нашей планеты ядро, которое в основном состоит из **железа**.

Больше всего металлов в оболочке планеты под названием **литосфера**.

Земная кора состоит из **горных пород**.

Горные породы состоят из **минералов**.

Мы познакомились с двумя горными породами нашего края.

Это **известняк-ракушечник** и **бештаунит**.

9 класс, химия. Курдюкова Татьяна Борисовна. Химический состав планеты Земля



Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите

9 класс, ХИМИЯ. Курдюкова Татьяна Борисовна.



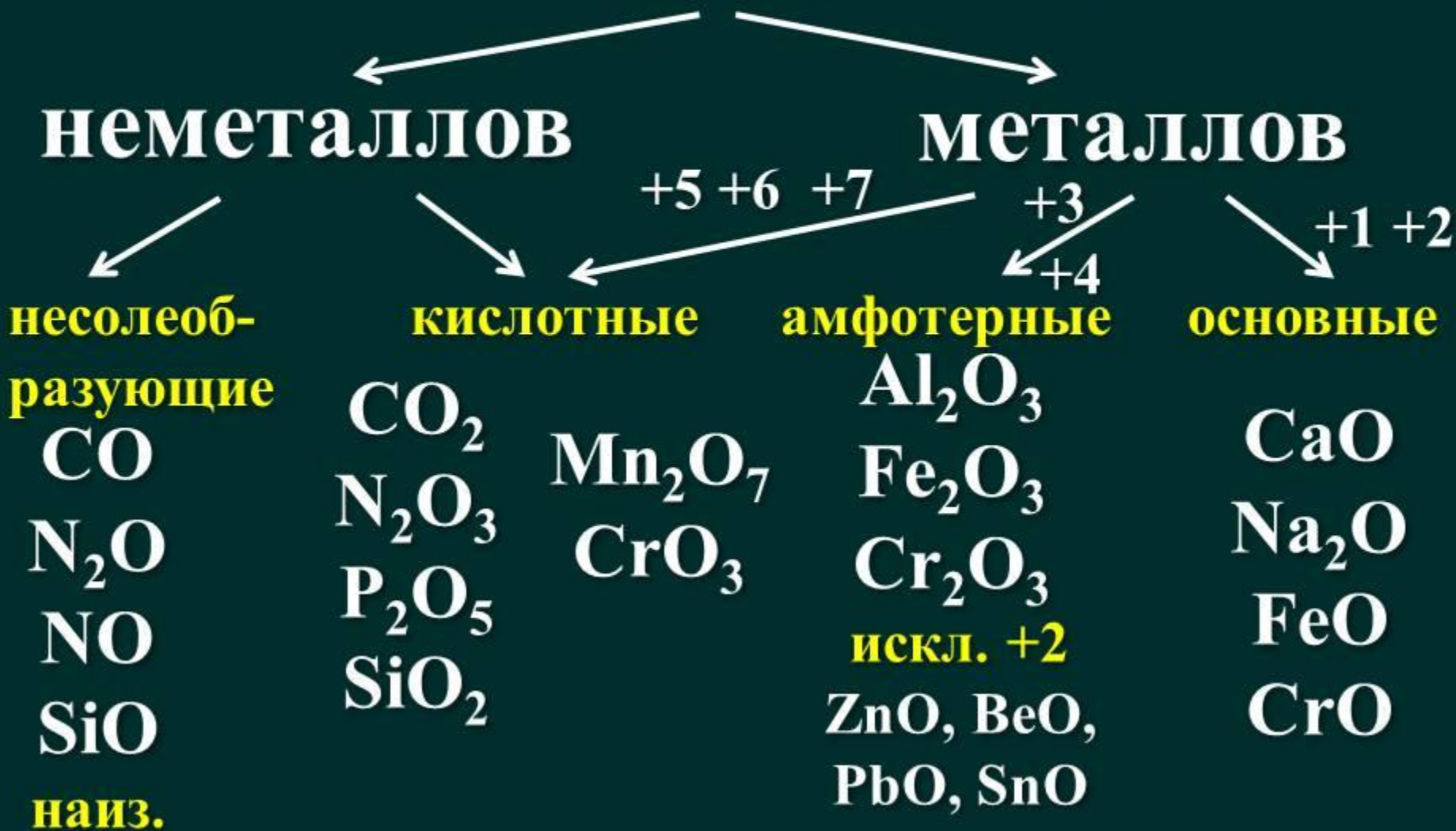
ХИМИЯ – ЭТО
наука о веществах,
ИХ СВОЙСТВАХ И
ПРЕВРАЩЕНИЯХ.



Классификация неорганических веществ

9 класс, ХИМИЯ. Курдюкова Татьяна Борисовна.

Оксиды (ЭО^{-2})



Fe_2O_3 HCN $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

KMnO_4 Cl_2O CsOH

$\text{Co}(\text{OH})_2$ NaHSO_4 V_2O_5

HPO_3 NiO $\text{Al}(\text{OH})_3$ HI



Кислотным и основным оксидами
соответственно являются

1. Cr_2O_3
2. ZnO
3. BaO
4. CO
5. N_2O_3

Оксид металла или неметалла перед нами?

неметалла

Есть в искл.?

Да
несолеобразующий

Нет
кислотный

металла

Какая с.о.?

+1, +2: основной
+3, +4: амфотерный

искл. +2

ZnO, BeO, PbO, SnO

+5, +6, +7: кислотный

Кислотным и основным оксидами
соответственно являются



Ответ: 53



К оксидам относится каждое из
веществ

1. $\overset{-1}{\text{F}}_2\overset{+2}{\text{O}}$
2. K_2O
3. $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$
4. SiO_2
5. BaO_2^{-1}

Ответ: 24

Телеурок. Второй опыт.

Амфотерные ОКСИДЫ И ГИДРОКСИДЫ

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

9 класс. Химия. Амфотерные оксиды и гидроксиды

Амфотерные ОКСИДЫ И ГИДРОКСИДЫ

Амфо- (греч. amphi оба) — приставка, означающая:
"оба одновременно", "и тот и другой",

"одновременное наличие двух противоположных свойств".

Оксиды

неметаллов

металлов

несолеоб-
разующие

CO
N₂O
NO
SiO

наиз.

кислотные

CO₂
N₂O₃
P₂O₅
SiO₂

+5 +6 +7

Mn₂O₇
CrO₃

амфотерные

Al₂O₃
Fe₂O₃
Cr₂O₃
искл. +2
ZnO, BeO,
PbO, SnO

+3

+4

+1 +2

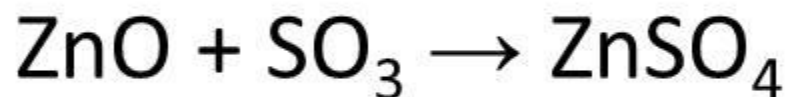
основные

CaO
Na₂O
FeO
CrO

Амфотерные свойства

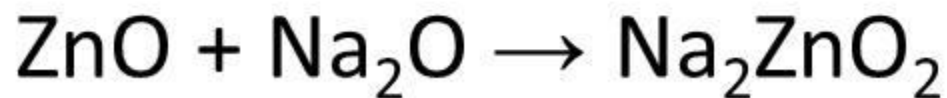
Основные свойства

Как основной оксид + кислотный оксид → соль

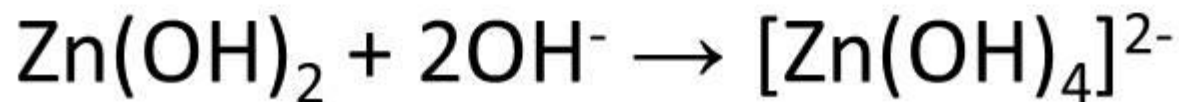
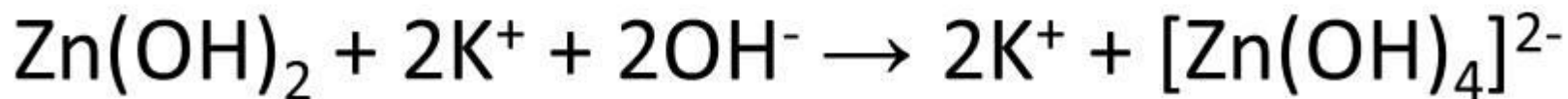
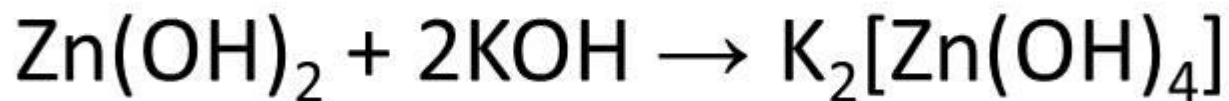
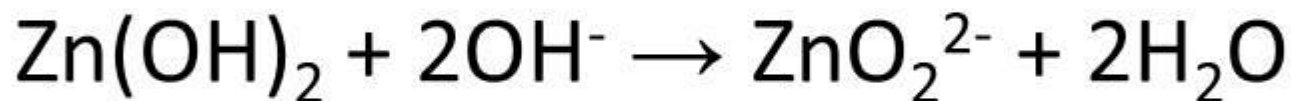
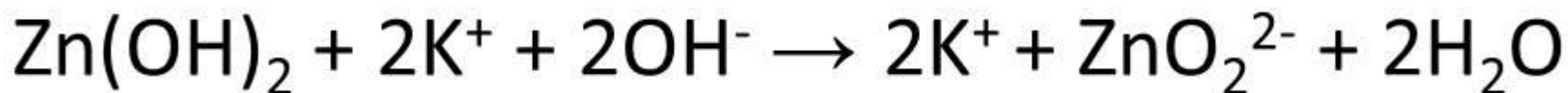
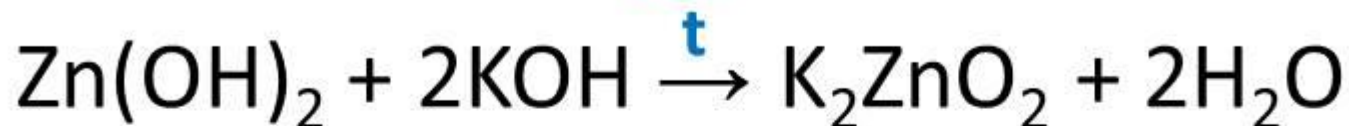


Кислотные свойства

Как кислотный оксид + основной оксид → соль



Ионные уравнения



Задания формата ОГЭ

9

И гидроксид калия, и соляная кислота взаимодействуют с

- 1) MgCl_2
- 2) $\text{Al}(\text{OH})_3$
- 3) H_3PO_4
- 4) CaO

Ответ:

2

Задания формата ОГЭ

10

Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) $\text{Al} + \text{NaOH}$ (раствор) \rightarrow
- Б) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH}$ (расплав) \rightarrow
- В) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH}$ (раствор) \rightarrow

ПРОДУКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

- 1) $\rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$
- 2) $\rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\rightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2$
- 4) $\rightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\rightarrow \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В
1	4	5

9 класс. Химия. Амфотерные оксиды и гидроксиды

Телеурок. Третий опыт.



9 класс. Химия. Курдюкова Татьяна Борисовна

Азот и его соединения

9 класс. Химия. Азот и его соединения

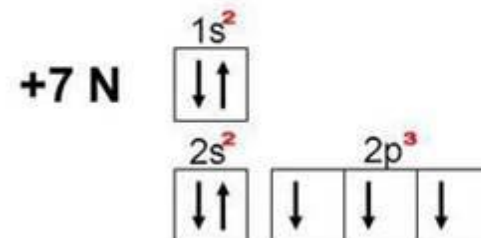
Физические свойства азота



9 класс. Химия. Азот и его соединения

Периодическая таблица Д. И. Менделеева

Период	Ряд	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	1	(H)						H 1,00797 Водород	He 4,0026 Гелий	Обозначение элемента Атомный номер Li 3 Литий 6,939 Относительная атомная масса			
2	2	Li 6,939 Литий	Be 9,0122 Бериллий	B 10,811 Бор	C 12,01115 Углерод	N 14,0067 Азот	O 15,9994 Кислорода	F 18,9984 Фтор	Ne 20,179 Неон				
3	3	Na 22,9898 Натрий	Mg 24,305 Магний	Al 26,9815 Алюминий	Si 28,086 Кремний	P 30,9738 Фосфор	S 32,064 Сера	Cl 35,453 Хлор	Ar 39,948 Аргон				
4	4	K 39,102 Калий	Ca 40,08 Кальций	Sc 44,956 Скандий	Ti 47,90 Титан	V 50,942 Ванадий	Cr 51,996 Хром	Mn 54,9380 Марганец	Fe 55,847 Железо	Co 58,9330 Кобальт	Ni 58,71 Никель		
	5	Cu 63,546 Медь	Zn 65,37 Цинк	Ga 69,72 Галлий	Ge 72,59 Германий	As 74,9216 Мышьяк	Se 78,96 Селен	Br 79,904 Бром	Kr 83,80 Криптон				
5	6	Rb 85,47 Рубидий	Sr 87,62 Стронций	Y 88,905 Иттрий	Zr 91,22 Цирконий	Nb 92,906 Ниобий	Mo 95,94 Молибден	Tc [99] Технеций	Ru 101,07 Рутений	Rh 102,905 Родий	Pd 106,4 Палладий		
	7	Ag 107,868 Серебро	Cd 112,40 Кадмий	In 114,82 Индий	Sn 118,69 Олово	Sb 121,75 Сурьма	Te 127,60 Теллур	I 126,9044 Иод	Xe 131,90 Ксенон				
6	8	Cs 132,905 Цезий	Ba 137,34 Барий	La* 138,91 Лантан	Hf 178,49 Гафний	Ta 180,948 Тантал	W 183,85 Вольфрам	Re 186,2 Рений	Os 190,2 Осмий	Ir 192,2 Иридий	Pt 195,09 Платина		
	9	Au 196,967 Золото	Hg 200,59 Ртуть	Tl 204,37 Таллий	Pb 207,19 Свинец	Bi 208,980 Висмут	Po [210]* Полоний	At [210] Астат	Rn [222] Радон				
7	10	Fr [223] Франций	Ra [226] Радий	Ac** [227] Актиний	Rf [261] Резерфордий	Db [262] Дубний	Sg [263] Сибергий	Bh [264] Борий	Hs [265] Хассий	Mt [266] Майтнерий	Ds [271] Дармштадт		
	11	Rg [272] Рентген	Cn [285] Коперниций	Nh [286] Нихоний	Fl [286] Флеровий	Mc [288] Московский	Lv [294] Ливерморий	Ts [294] Теннесси	Og [294] Оганесон				



высшая с.о. = № группы
 низшая с.о. = № г-пы – 8

58 140,12 Ce Церий	59 140,907 Pr Празеодим	60 144,24 Nd Неодим	61 [147]* Pm Прометий	62 150,35 Sm Самарий	63 151,96 Eu Европий	64 157,25 Gd Гадолиний	65 158,924 Tb Тербий	66 162,50 Dy Диспрозий	67 164,930 Ho Гольмий	68 167,26 Er Эрбий	69 168,934 Tm Тулий	70 173,04 Yb Иттербий	71 174,97 Lu Лютеций
90 232,038 Th Торий	91 [231] Pa Протактиний	92 238,03 U Уран	93 [237] Np Нептуний	94 [244] Pu Плутоний	95 [243] Am Америций	96 [247] Cm Кюрий	97 [247] Bk Берклий	98 [252]* Cf Калифорний	99 [254] Es Эйнштейний	100 [257] Fm Фермий	101 [257] Md Менделевий	102 [258] No Нобелий	103 [258] Lr Лоуренсий

9 класс. Химия. Азот и его соединения

Химические свойства азота

Окислитель

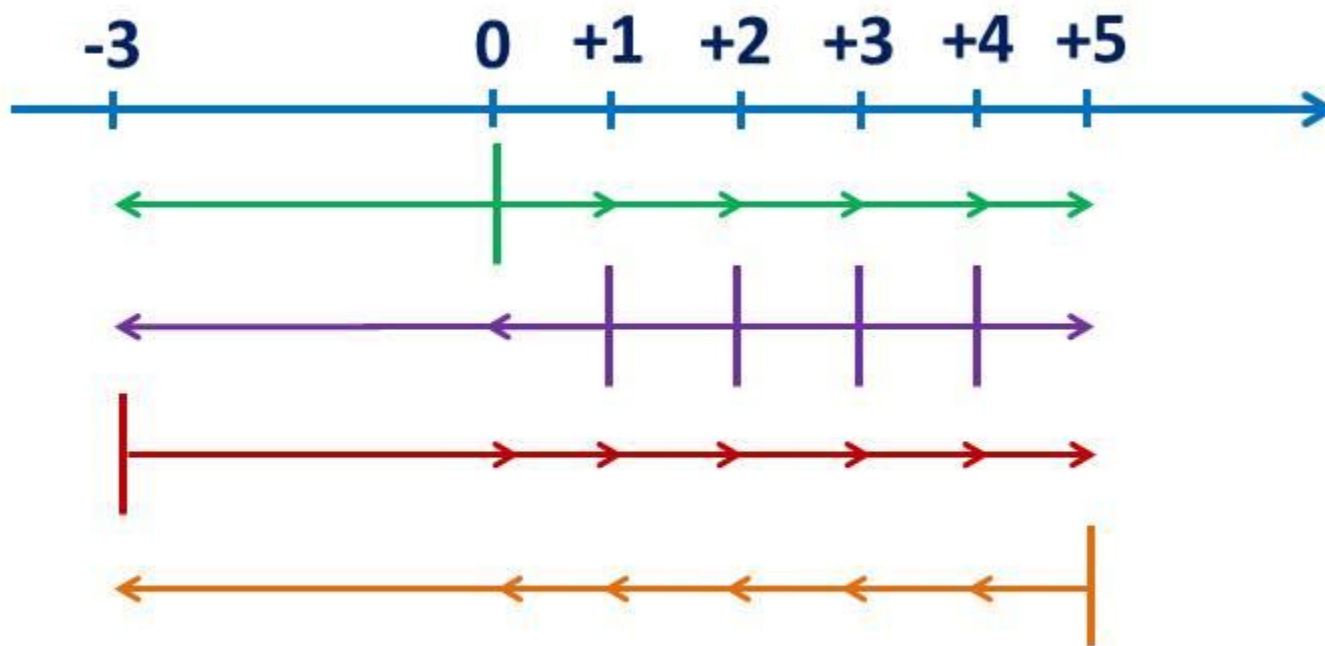
- $\text{N}_2 + 6\text{Li} \rightarrow 2\text{Li}_3\text{N}$
- $\text{N}_2 + 2\text{Al} \xrightarrow{t} 2\text{AlN}$
- $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[t, p, \text{Fe}]{} 2\text{NH}_3$

Восстановитель

- $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\text{эл. дуга}]{} 2\text{NO} - Q$

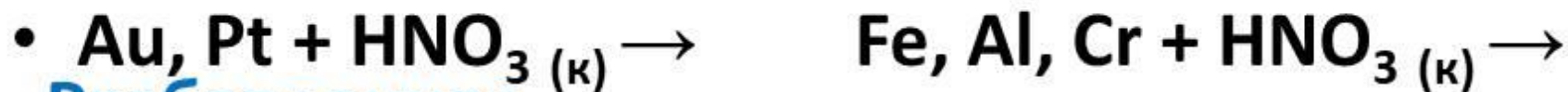
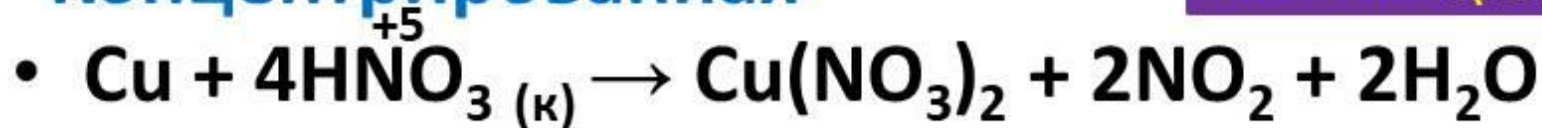
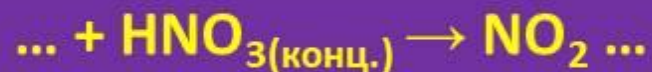


Химические свойства азота и его соединений

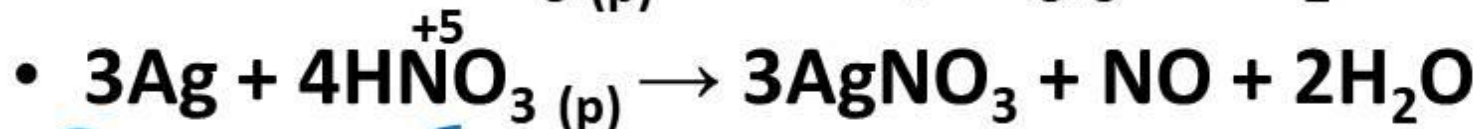
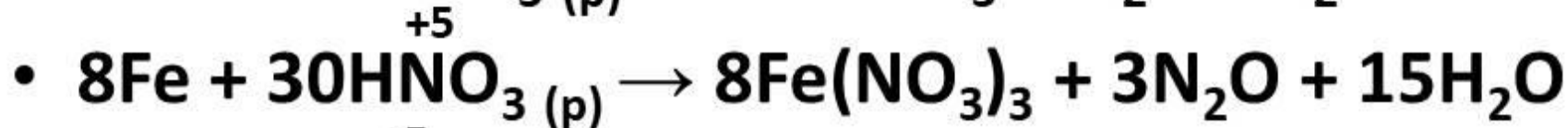
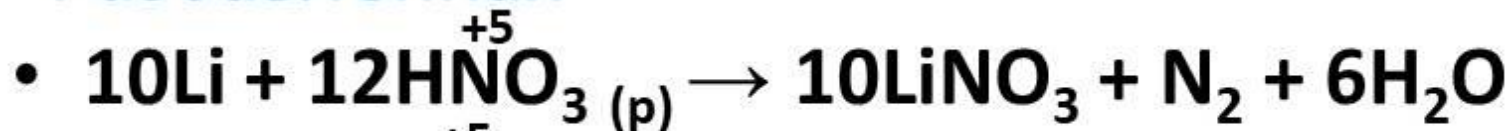


Азотная кислота

Концентрированная



Разбавленная



Очень разбавленная



9 класс. Химия. Азот и его соединения

Нитраты

NaNO_3 натриевая селитра

KNO_3 калиевая селитра

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ кальциевая селитра

NH_4NO_3 аммиачная селитра



9 класс. Химия. Азот и его соединения

Азот и его соединения

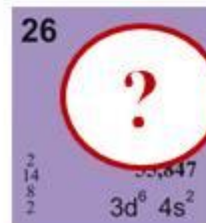
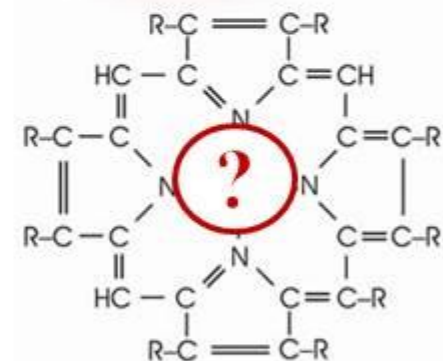
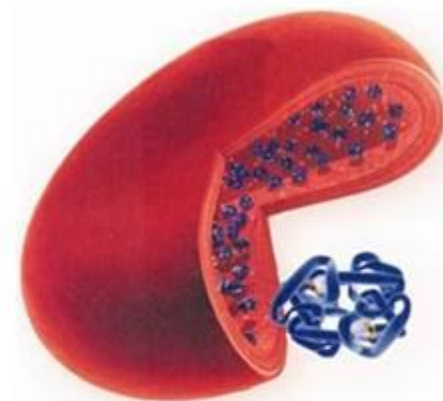


NH_3 соли аммония



HNO_2 HNO_3 нитраты

Телеурок. Четвёртый опыт.

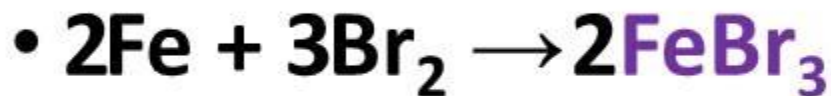
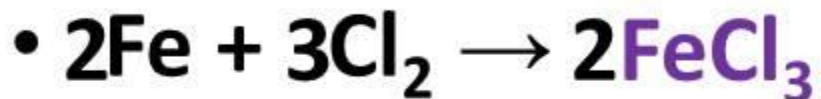


*Железо принадлежит к числу элементов,
значительно распространённых не только
в массе земной коры, но и во всей вселенной.
Д. И. Менделеев. Основы химии*

Железо и его соединения

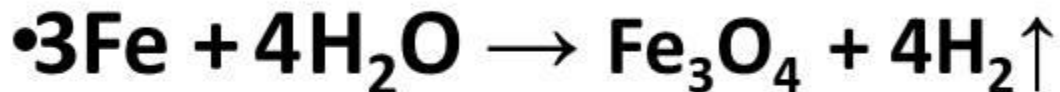
Химические свойства железа

С неметаллами

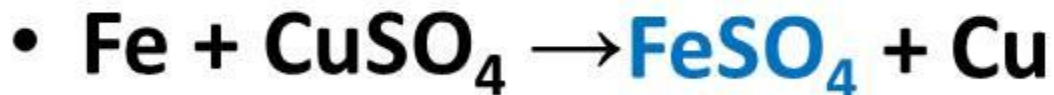


Железная окалина

С водой



С растворами солей



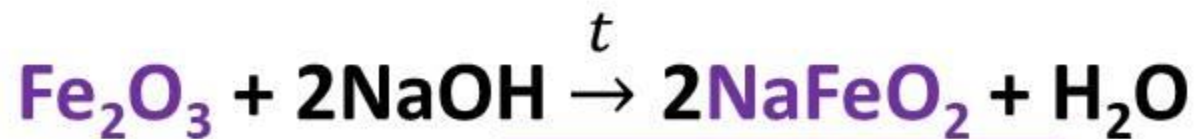
Оксиды железа



ОСНОВНЫЙ



амфотерный



Феррит натрия

Оксиды железа

Основные свойства

- $\text{FeO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$

Возможны ОВР

- $\text{FeO} + 6\text{HNO}_{3(\text{к.})} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HNO}_{3(\text{к.})} \rightarrow 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

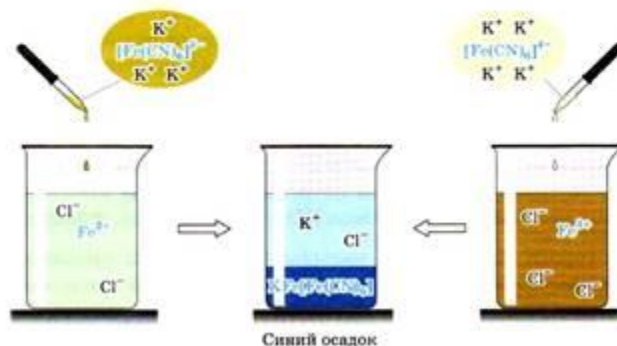
Соли железа

Качественные реакции

Fe^{2+}



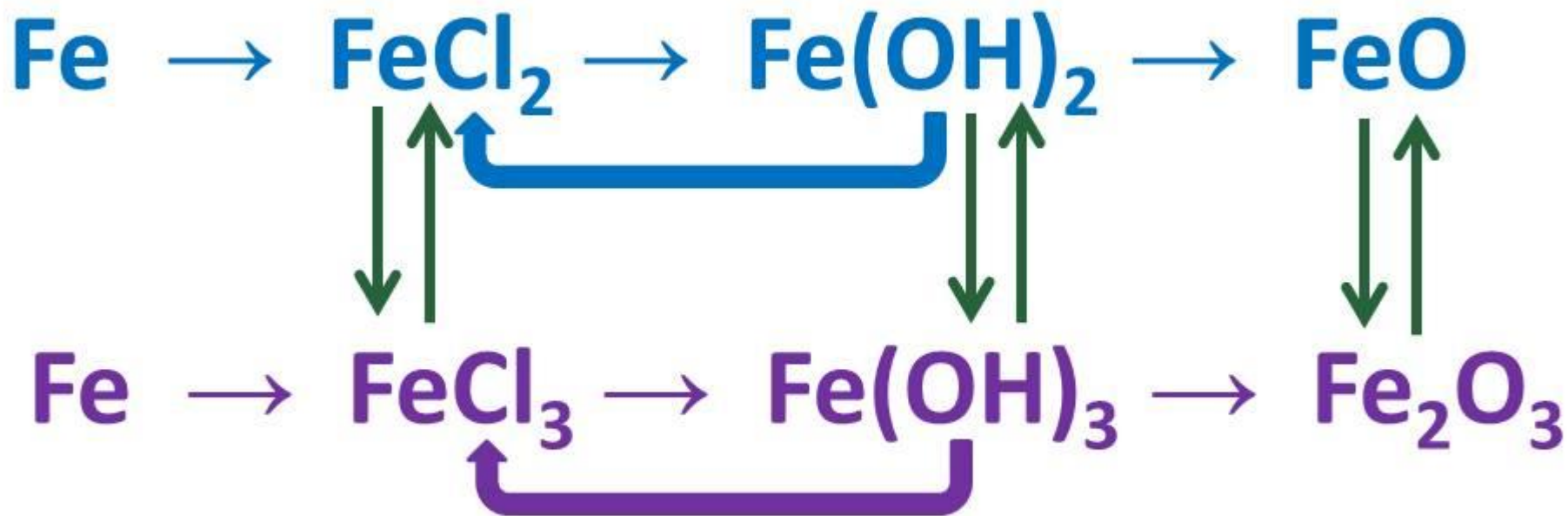
Fe^{3+}



Синий осадок

9 класс. Химия. Железо и его соединения

Цепочки превращений



Превращения $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$

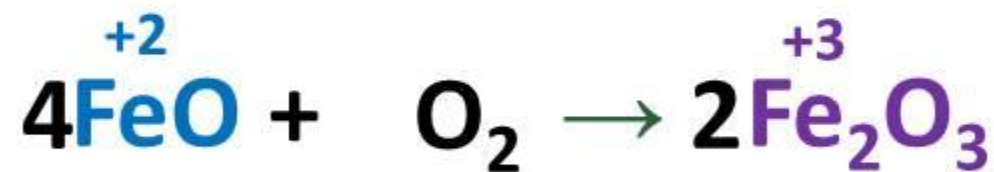


РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au

активность металлов уменьшается \rightarrow

Превращения $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ и $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$



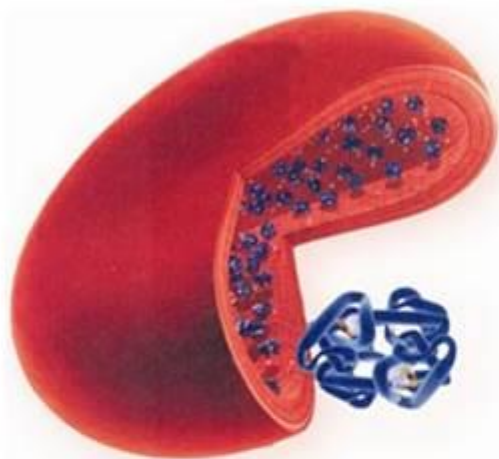
Железо в природе



Fe_2O_3 красный железняк (гематит)
 $\text{FeO}(\text{OH})$ бурый железняк (лимонит)
 Fe_3O_4 магнитный железняк (магнетит)
 FeS_2 пирит (серный, или железный колчедан)



Биологическое значение железа



Железо и его соединения

Fe

FeO

Fe(OH)₂

FeCl₂ ...

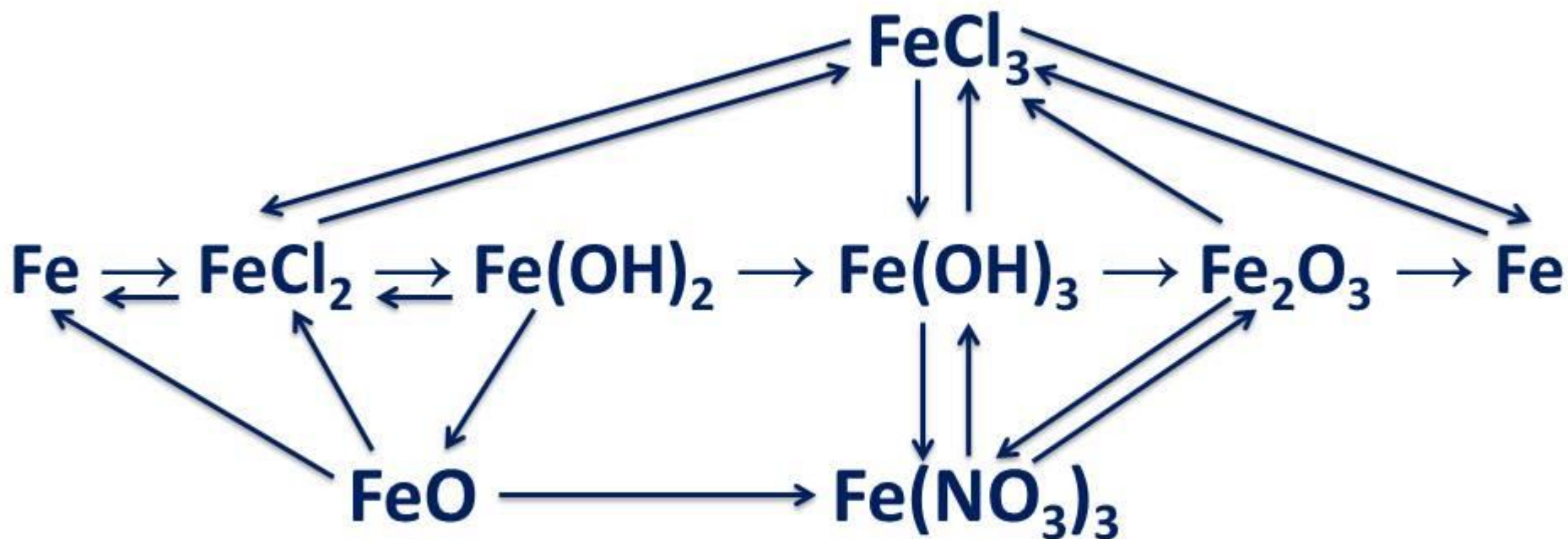
Fe₂O₃

Fe(OH)₃

FeCl₃ ...



Цепочка превращений



Введите запрос



ВОЙТИ



Сайт ТВ школы Ставрополя



ТВ школа Ставрополя #времявыбралонас

4,28 тыс. подписчиков

ПОДПИСАТЬСЯ

ГЛАВНАЯ

ВИДЕО

ПЛЕЙЛИСТЫ

СООБЩЕСТВО

КАНАЛЫ

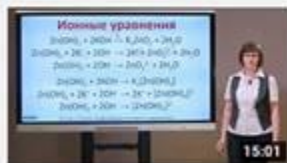
О КАНАЛЕ

Поиск



9 класс. Химия. Азот и его соединения

ТВ школа Ставрополя #времявыбралонас • 236 просмотров • 2 месяца назад
Курдюкова Татьяна Борисовна учитель химии МБОУ СОШ №28 г.Ставрополь



9 класс. Химия. Амфотерные оксиды и гидроксиды

ТВ школа Ставрополя #времявыбралонас • 1 тыс. просмотров • 4 месяца назад
Курдюкова Татьяна Борисовна учитель химии МБОУ СОШ №28 г.Ставрополь



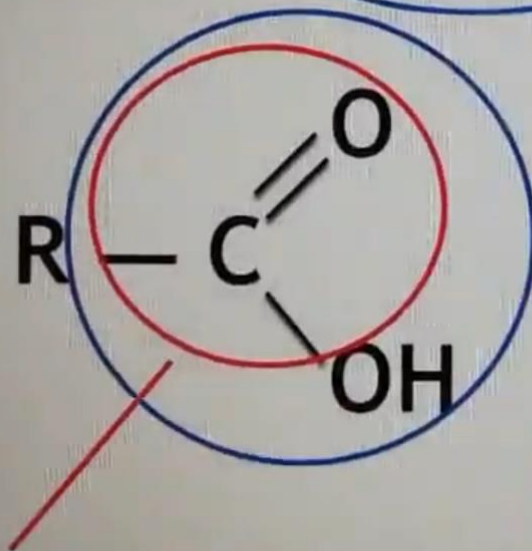
9 класс. Химия. Сера и её соединения

ТВ школа Ставрополя #времявыбралонас • 816 просмотров • 2 месяца назад
Курдюкова Татьяна Борисовна учитель химии МБОУ СОШ №28 г.Ставрополь



Видеоуроки

⦿ Общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот **R-COOH**



Карбоксильная группа

ПОЛУЧЕНИЕ ИЗ АЛЬДЕГИДОВ

- Окисление гидроксидом меди(II) при t

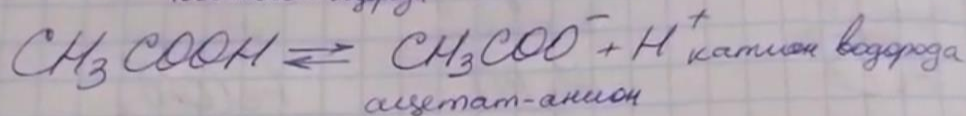
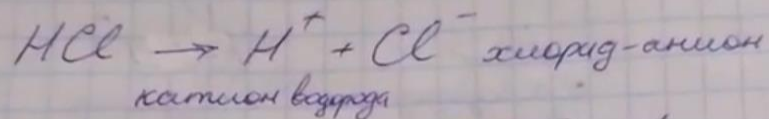


Самостоятельно написать реакцию получения уксусной кислоты из уксусного альдегида

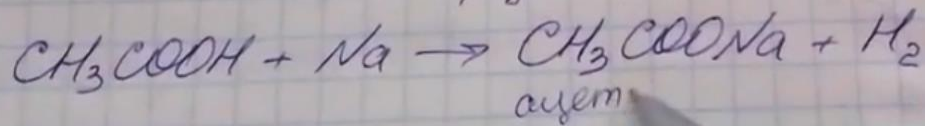
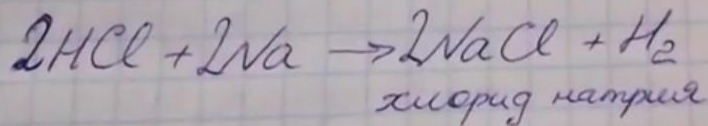
Физические свойства карбоновых кислот.

I Как и неорганические кислоты;

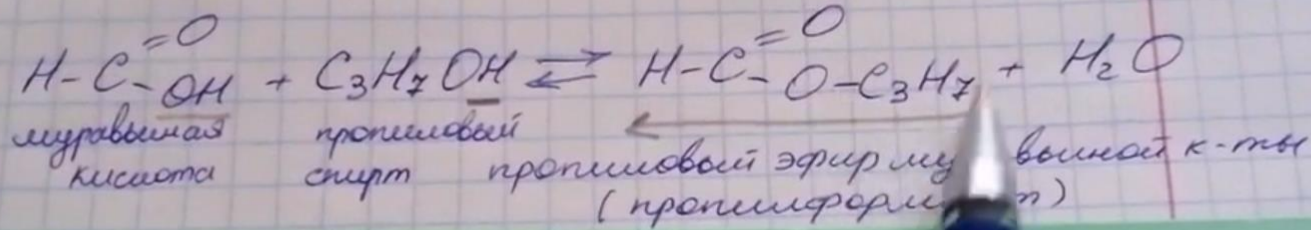
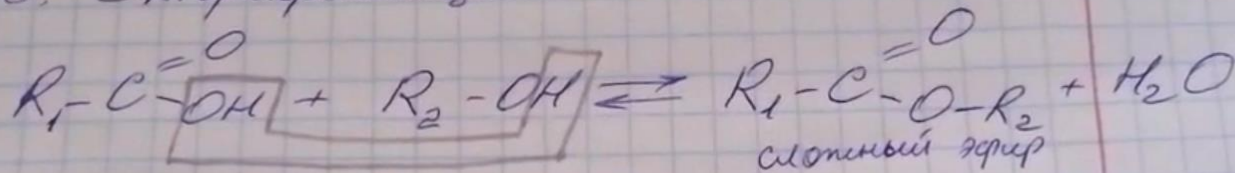
1. Диссоциация:



2. С металлами до H:



б. Этерификация



Кристаллические решётки

clideo.com

Активация Windows

Вещества

```
graph TD; A[Вещества] --> B[Газы  
(азот,  
...,  
...)]; A --> C[Жидкости  
(серная кислота,  
...,  
...)]; A --> D[Твёрдые  
(соли,  
...,  
...)]
```

Газы
(азот,
...,
...)

Жидкости
(серная кислота,
...,
...)

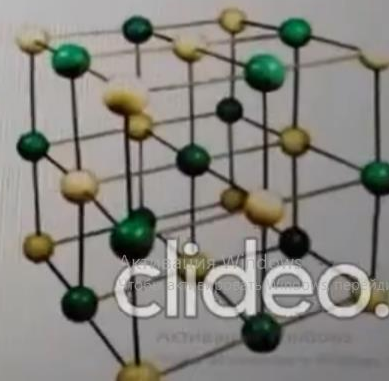
Твёрдые
(соли,
...,
...)

Тип решётки	Виды частиц в узлах решётки	Вид связи между частицами	Примеры веществ	Физические свойства веществ
Ионная				
Атомная				
Молекулярная				
Металлическая				

Ионная кристаллическая решетка

Ионными называют кристаллические решётки, в узлах которых находятся ионы.

Их образуют вещества с ионной связью, которой могут быть связаны как простые ионы Na^+ , Cl^- , так и сложные SO_4^{2-} , OH^- . Следовательно, ионные кристаллические решётки имеют соли, основания (щёлочи), некоторые оксиды. Например, кристалл хлорида натрия построен из чередующихся положительных ионов Na^+ и отрицательных Cl^- , образующих решётку в форме куба. Связи между ионами в таком кристалле очень прочны. Поэтому вещества с ионной решёткой обладают сравнительно высокой твёрдостью и прочностью, они тугоплавки и нелетучи.



Ионная кристаллическая решетка

Ионными называют кристаллические решётки, в узлах которых находятся ионы.

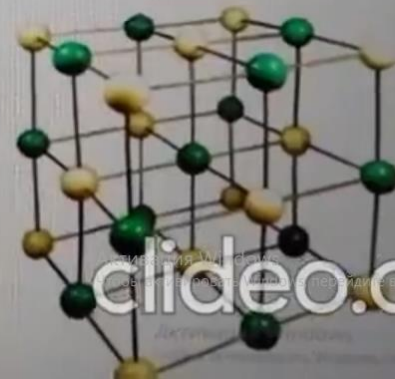
Их образуют вещества с ионной связью, которой могут быть связаны как простые ионы Na^+ , Cl^- , так и сложные SO_4^{2-} , OH^- . Следовательно, ионные кристаллические решётки имеют соли, основания (щёлочи), некоторые оксиды. Например, кристалл хлорида натрия построен из чередующихся положительных ионов Na^+ и отрицательных Cl^- , образующих решётку в форме куба. Связи между ионами в таком кристалле очень прочны. Поэтому вещества с ионной решёткой обладают сравнительно высокой твёрдостью и прочностью, они тугоплавки и нелетучи.



Ионная кристаллическая решетка

Ионными называют кристаллические решётки, в узлах которых находятся ионы.

Их образуют вещества с ионной связью, которой могут быть связаны как простые ионы Na^+ , Cl^- , так и сложные SO_4^{2-} , OH^- . Следовательно, ионные кристаллические решётки имеют **соли, основания (щёлочи), некоторые оксиды**. Например, кристалл хлорида натрия построен из чередующихся положительных ионов Na^+ и отрицательных Cl^- , образующих решётку в форме куба. Связи между ионами в таком кристалле очень прочны. Поэтому вещества с ионной решёткой обладают сравнительно высокой твёрдостью и прочностью, они тугоплавки и нелетучи.



Тип решётки	Виды частиц в узлах решётки	Вид связи между частицами	Примеры веществ	Физические свойства веществ
Ионная	ионы	ионная, очень прочная	соли, основания (щёлочи), некоторые оксиды	высокая твёрдость и прочность, тугоплавкость и нелетучесть
Атомная				
Молекулярная				
Металлическая				



Закрепление

- ▶ Какие кристаллические решётки у O_2 , H_2O , $NaCl$, C , Fe ?
- ▶ Кремний имеет атомную кристаллическую решётку. Каковы его физические свойства?
- ▶ Оксид CO_2 имеет низкую $t_{пл}$, а кварц SiO_2 – очень высокую (кварц плавится при $1725^\circ C$). Какие кристаллические решётки они должны иметь?

Массовая доля ω (омега) %

Относительная плотность паров D
(D) по какому-либо (любой) газу.

$$D_{O_2}(b, a) = \frac{M(b, a)}{32}$$

$$M(b, a) = D_{O_2}(b, a) \cdot 32$$

$$D_{H_2}(b, a) = \frac{M(b, a)}{2}$$

$$M(b, a) = D_{H_2}(b, a) \cdot 2$$

$$D_{CO_2}(b, a) = \frac{M(b, a)}{29}$$

$$M(b, a) = D_{CO_2}(b, a) \cdot 29$$

формулы в
минус

ω

$$D_{O_2}(C_xH_y) = 2,438 \quad = 100\% - 7,692\% = 92,308\%$$

$$C_xH_y - ? \quad x:y = \frac{\omega(C)}{Ar(C)} : \frac{\omega(H)}{Ar(H)} =$$

$$= \frac{92,308}{12} : \frac{7,692}{1} = 7,692 : 7,692 = 1:1 \Rightarrow$$

$\Rightarrow C_1H_1$ простейшая ф-ла

$$M(CH) = 12 + 1 = 13 \text{ г/моль}$$

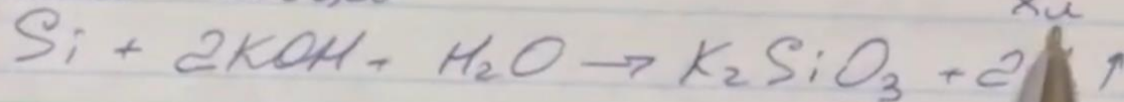
$$M(C_xH_y) = D_{O_2}(C_xH_y) \cdot 32 = 2,438 \cdot 32 \approx 78 \text{ г/моль}$$

$$\frac{M(C_xH_y)}{M(CH)} = \frac{78}{13} = 6 \Rightarrow C_6H_6$$

Задания формата ЕГЭ

Тест 1 №5

4 моль $\text{H}_2\text{O}_2 = 0,28$



с концентрированной азотной кислотой.

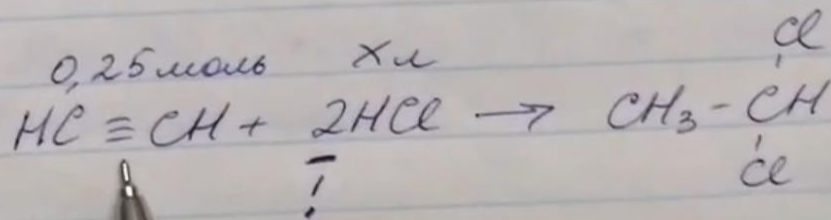
Ответ: _____ л. (Запишите число с точностью до десятых.)

Тест 3

1. Рассчитайте максимальный объём (н. у.) хлороводорода, который может присоединиться к 0,25 моль ацетилена.

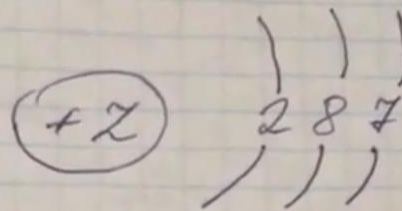
Ответ: _____ л. (Запишите число с точностью до десятых.)

Тест 3 N 1



Задания формата ОГЭ

модель атома



номер периода 3

номер группы 7

высшая степень окисления

низшая степень окисления

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

		Г р у п п ы								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
п е р и о д ы	1	1 H 1,008 Водород						(H)		
	2	3 Li 6,94 Литий	4 Be 9,01 Бериллий	5 10,81 B Бор	6 12,01 C Углерод	7 14,00 N Азот	8 16,00 O Кислород	9 19,00 F Фтор		
	3	11 Na 22,99 Натрий	12 Mg 24,31 Магний	13 26,98 Al Алюминий	14 28,09 Si Кремний	15 30,97 P Фосфор	16 32,06 S Сера	17 35,45 Хлор		
	4	19 K 39,10 Калий	20 Ca 40,08 Кальций	21 Sc 44,96 Скандий	22 Ti 47,90 Титан	23 V 50,94 Ванадий	24 Cr 52,00 Хром	25 Mn Марганец	26 Fe 55,85 Железо	27 Co 58,93 Кобальт
		29 63,55 Cu Медь	30 65,39 Zn Цинк	31 69,72 Ga Галлий	32 72,59 Ge Германий	33 74,92 As Мышьяк	34 78,96 Se Селен	35 79,90 Бром		
	5	37 Rb 85,47 Рубидий	38 Sr 87,62 Стронций	39 Y 88,91 Иттрий	40 Zr 91,22 Цирконий	41 Nb 92,91 Ниобий	42 Mo 95,94 Молибден	43 Tc Технеций	44 Ru 101,07 Рутений	45 Rh 102,91 Родий
		47 107,87 Ag Серебро	48 112,41 Cd Кадмий	49 114,82 In Индий	50 118,69 Sn Олово	51 121,75 Sb Сурьма	52 127,60 Te Теллур	53 127,60 Йод	54 126,91 Ксенон	
		55 Cs 132,91 Цезий	56 Ba 137,33 Барий	57 La 138,91 Лантан	72 Hf 178,49 Гафний	73 Ta 180,95 Тантал	74 W 183,85 Вольфрам	75 Re 186,21 Рений		

clideo.com

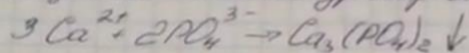
В два раза больше катионов, чем анионов, образуется при диссоциации веществ:

- 1. сульфат магния $MgSO_4 \rightarrow Mg^{2+} + SO_4^{2-}$
- + 2. сульфид калия $K_2S \rightarrow 2K^+ + S^{2-}$
- 3. нитрат кальция $Ca(NO_3)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2NO_3^-$
- 4. хлорид меди (II)
- 5. карбонат натрия

Ответ

	H ⁺	Li ⁺	K ⁺
OH ⁻		P	P
F ⁻	P	M	P
Cl ⁻	P	P	P
Br ⁻	P	P	P
I ⁻	P	P	P
S ²⁻	P	P	
HS ⁻	P	P	
SO ₃ ²⁻	P	P	
HSO ₃ ⁻	P	?	
SO ₄ ²⁻	P	P	
HSO ₄ ⁻	P	P	
NO ₃ ⁻	P	P	
NO ₂ ⁻		P	P
F ⁻		P	H
H ⁺		P	?
Li ⁺		P	P
K ⁺		P	P

Выбери два исходных вещества, взаимодействие которых соответствует уравнению



1. CaSO_4 } невр.
2. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ }
3. CaO } неэлектролит
4. H_3PO_4 }
5. Li_3PO_4 }
6. Na_3PO_4 }

12]

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ

	H ⁺	Li ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	S
OH ⁻		P	P	P	P	P	M	H	
F ⁻	P	M	P	P	P	P	M	H	H
Cl ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Br ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P
I ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P
S ²⁻	P	P	P	P	P	-	-	-	-
HS ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	P	P	H	H	M
HSO ₃ ⁻	P	?	P	P	P	P	P	P	P
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	P	P	H	M	
HSO ₄ ⁻	P	P	P	P	P	P	?	?	
NO ₃ ⁻	P	P			P	P	P	P	
NO ₂ ⁻	P	P			P	P	P	P	
PO ₄ ³⁻	P	H			P	-	H	H	
HPO ₄ ²⁻	P	?			P	P	H	H	
H ₂ PO ₄ ⁻	P	P			P	P	P	P	
CO ₃ ²⁻	P	P			P	P	H	H	
HCO ₃ ⁻	P	P			P	P	P	P	
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	
SiO ₃ ²⁻	H	H	P	P	?	?	H	H	
MnO ₄ ⁻	P	P	P	P		P	P	P	
Cr ₂ O ₇ ²⁻	P	P	P	P		P	M		
CrO ₄ ²⁻	P	P	P	P		P	H		
ClO ₃ ⁻	P	P	P	P		P	P		
ClO ₄ ⁻	P	P	P	P		P	P		

clideo.com

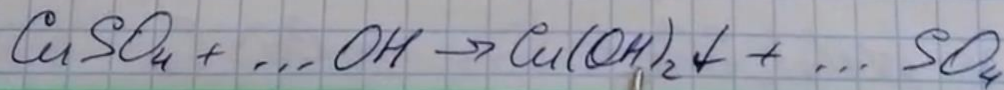
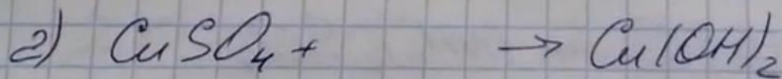
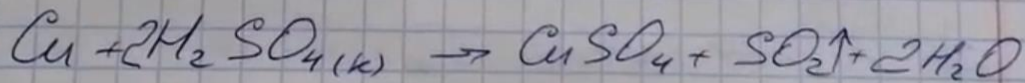
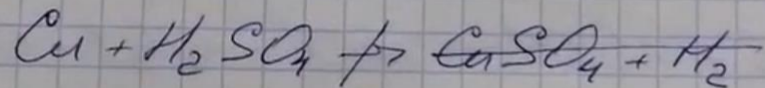
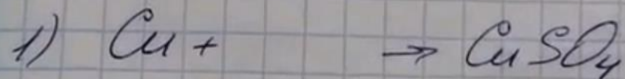
«P» - растворяется (> 1 г на 100 г);

2.

Дана схема превращений: $\text{Cu} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{\text{HNO}_3} \text{X}$

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

N2



**Спасибо за
внимание!**