

Решение задач в химии (ОГЭ, ЕГЭ, Олимпиады) Занятие 1

Среда

16:00 – 16:55

17:00 – 17:55

Скоро ВОШ!



Приведите названия и символы элементов, которые были названы:

а) в честь стран или городов (10 элементов);

б) в честь ученых (10 элементов). Объясните, как произошли эти названия.

Скоро ВОШ!



Приведите названия и символы элементов, которые были названы:

а) в честь стран или городов (10 элементов);

б) в честь ученых (10 элементов). Объясните, как произошли эти названия.

12	Mg	Магний	Magnesium	От названия древнего города Магнезия в Малой Азии , в окрестностях которого имеются залежи минерала магнезита .
31	Ga	Галлий	Gallium	Элемент назван в честь Франции , по её латинскому названию — Галлия (<i>Gallia</i>).
32	Ge	Германий	Germanium	Название дано в честь Германии .
67	Ho	Гольмий	Holmium	Элемент назван по старинному латинскому названию города Стокгольм — Гольмия (<i>Holmia</i>).
97	Bk	Берклий	Berkelium	Элемент назван в честь города Беркли (США) , в котором он был впервые получен.
110	Ds	Дармштадтий	Darmstadtium	Элемент получил название в честь города Дармштадт, где был впервые синтезирован.

113	Nh	Нихоний	Nihonium	Элемент назван в честь Японии. Название происходит от одного из двух японских вариантов самоназвания страны — Нихон, что переводится как «страна восходящего солнца».
114	Fl	Флеровий	Flerovium	Название дано в честь российского физика Г. Н. Флёрова , руководителя группы, синтезировавшей элементы с номерами от 102 до 110.
115	Mc	Московский	Moscovium	Элемент получил название в честь Московской области , в которой находится Дубна.

Скоро ВОШ!



Приведите названия и символы элементов, которые были названы:

а) в честь стран или городов (10 элементов);

б) в честь ученых (10 элементов). Объясните, как произошли эти названия.

38	Sr	Стронций	Strontium	Элемент, как и минерал стронцианит , получил название в честь деревни Стронциан (Лохабер, Шотландия), где был впервые обнаружен.
29	Cu	Медь	Cuprum	Этимология русского названия (вместе с родственными славянскими) не выяснена. Слово сравнивалось со <i>ст.-слав.</i> смѣдъ «тёмный» и названием страны Мидия (<i>греч.</i> Μηδία). Латинский термин происходит от названия острова Кипр (<i>лат.</i> <i>Cyprum</i>), на котором добывали медь.
44	Ru	Рутений	Ruthenium	Элемент назван в честь России , по её латинскому названию — Рутения (<i>Ruthenia</i>).
21	Sc	Скандий	Scandium	Элемент назван в честь Скандинавии .
63	Eu	Европий	Europium	Название дано в честь Европы .
117	Ts	Теннессин	Tennessium/Tennessinum	Элемент назван в честь штата Теннесси , в котором расположены Национальная лаборатория Ок-Ридж , Университет Вандербильта и Университет Теннесси , внёсшие вклад в изучение сверхтяжёлых элементов.

Скоро ВОШ!



Приведите названия и символы элементов, которые были названы:

а) в честь стран или городов (10 элементов);

б) в честь ученых (10 элементов). Объясните, как произошли эти названия.

64	Gd	Гадолиний	Gadolinium	Название дано в честь финского химика Юхана Гадолина.
96	Cm	Кюрий	Curium	Название дано в честь Пьера и Марии Кюри.

99	Es	Эйнштейний	Einsteinium	Название дано в честь Альберта Эйнштейна.
100	Fm	Фермий	Fermium	Элемент назван по имени итальянского физика Энрико Ферми.
101	Md	Менделевий	Mendelevium	Название дано в честь Дмитрия Менделеева, создателя периодической системы элементов.
102	No	Нобелий	Nobelium	Элемент назван в честь Альфреда Нобеля.
103	Lr	Лоуренсий	Lawrencium	Элемент назван по имени изобретателя циклотрона, физика Эрнеста Лоуренса.
104	Rf	Резерфордий	Rutherfordium	Название дано в честь выдающегося английского физика Эрнеста Резерфорда.

111	Rg	Рентгений	Roentgenium	Элемент назван по имени знаменитого немецкого физика, лауреата Нобелевской премии, открывшего знаменитые лучи, Вильгельма Конрада Рентгена.
-----	----	-----------	-------------	---



Приведите названия и символы элементов, которые были названы:

а) в честь стран или городов (10 элементов);

б) в честь ученых (10 элементов). Объясните, как произошли эти названия.

5	B	Бор	Borium	От названия минерала бура .
---	---	-----	--------	---

107	Bh	Борий	Bohrium	Элемент назван по имени датского физика Нильса Бора .
-----	----	-------	---------	---



Приведите названия и формулы простых веществ, которые при нормальных условиях находятся в следующих агрегатных состояниях:

- а) твердом - (любые 9 веществ);
- б) жидком – (2 вещества);
- в) газообразном – (любые 9 веществ).



Запишите формулы веществ А и Б, состав которых в виде массовых долей представлен в таблице. Известно, что степень окисления фосфора в этих веществах равна +5. Кроме того, вещество Б имеет тривиальное название пирофосфат натрия. Подумайте, как Б может быть получено из А. К какому типу реакций относится этот процесс? Назовите оба вещества в соответствии с химической номенклатурой.

Элемент	P	Na	O	H
Вещество А	8,66 %	12,85 %	71,51 %	? %
Вещество Б	23,31 %	34,59 %	42,10 %	? %



Некоторые вещества, встречающиеся в быту, имеют тривиальные названия, например, питьевая сода, перекись водорода, ляпис, гипс, известковая вода. Напишите химические формулы перечисленных веществ и укажите область их применения. Какие свойства обуславливают их использование в указанной области?

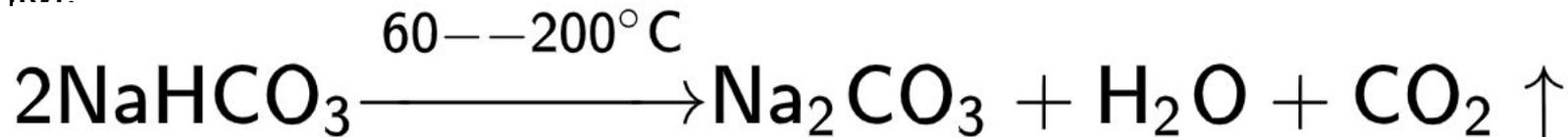


Некоторые вещества, встречающиеся в быту, имеют тривиальные названия, например, питьевая сода, перекись водорода, ляпис, гипс, известковая вода. Напишите химические формулы перечисленных веществ и укажите область их применения. Какие свойства обуславливают их использование в указанной области?

Питьевая сода – NaHCO_3 гидрокарбонат натрия.

Нейтрализатор ожогов кожи и слизистых оболочек человека кислотами и снижения кислотности желудочного сока.

Но наиболее часто как разрыхлитель для выпечки:

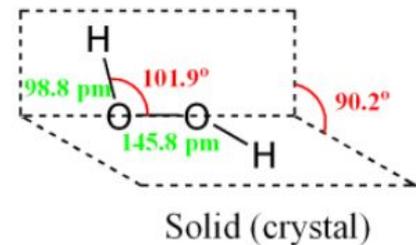
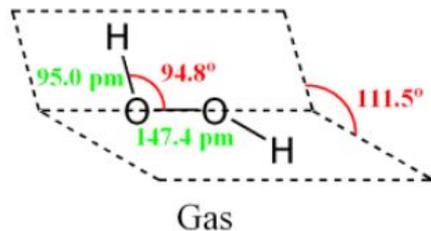




Некоторые вещества, встречающиеся в быту, имеют тривиальные названия, например, питьевая сода, перекись водорода, ляпис, гипс, известковая вода. Напишите химические формулы перечисленных веществ и укажите область их применения. Какие свойства обуславливают их использование в указанной области?

Перекись водорода – H_2O_2 .

- Отбеливатель
- Топливо
- Антисептик
- Пенообразователь (реакции с белками)





Некоторые вещества, встречающиеся в быту, имеют тривиальные названия, например, питьевая сода, перекись водорода, ляпис, гипс, известковая вода. Напишите химические формулы перечисленных веществ и укажите область их применения. Какие свойства обуславливают их использование в указанной области?

Ляпис – AgNO_3 .

- Плёночная фотография
- Аналитическая химия
- Медицина

Шееле выразил разложение хлорида серебра
схематическим уравнением



Подробнее про фото:

http://himoza1977.blogspot.com/2013/04/blog-post_9200.html



Некоторые вещества, встречающиеся в быту, имеют тривиальные названия, например, питьевая сода, перекись водорода, ляпис, гипс, известковая вода. Напишите химические формулы перечисленных веществ и укажите область их применения. Какие свойства обуславливают их использование в указанной области?

Гипс – CaSO_4 .

- Строительство
- Ремонт
- Медицина





Некоторые вещества, встречающиеся в быту, имеют тривиальные названия, например, питьевая сода, перекись водорода, ляпис, гипс, известковая вода. Напишите химические формулы перечисленных веществ и укажите область их применения. Какие свойства обуславливают их использование в указанной области?

Известковая вода – $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

- Строительство (побелка, строительный раствор и т.д.)
- Умягчение воды (уменьшение жесткости воды $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$)
- Пищевая добавка E526
- Обнаружение CO_2



В реакциях соединения из нескольких веществ образуется одно. Приведите уравнения реакций соединения, в которых сумма коэффициентов равна:

а) 5;

б) 7;

в) 9.

Напомним, что коэффициенты должны быть целыми числами.



В реакциях соединения из нескольких веществ образуется одно. Приведите уравнения реакций соединения, в которых сумма коэффициентов равна:

- а) 5;
- б) 7;
- в) 9.

Напомним, что коэффициенты должны быть целыми числами.

Реакции соединения – химические реакции, в которых из двух или нескольких менее сложных по элементному составу веществ получается более сложное вещество.



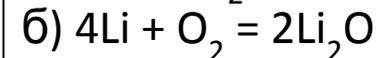
В реакциях соединения из нескольких веществ образуется одно. Приведите уравнения реакций соединения, в которых сумма коэффициентов равна:

а) 5;

б) 7;

в) 9.

Напомним, что коэффициенты должны быть целыми числами.



Минимально возможная сумма коэффициентов – 3 (два реагента и один продукт), например $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ или $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$

Конечно, сумма коэффициентов может быть чётной, например: $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$ или $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$ или $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ или $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_4$



Сложное вещество, в молекуле которого на один атом кислорода приходится один атом водорода, представляет собой неустойчивую жидкость, неограниченно смешивающуюся с водой. Разбавленный (3%) раствор этого вещества используется в медицине. Составьте молекулярную и структурную формулу этого вещества. Что произойдёт, если в водный раствор этого вещества внести щепотку оксида марганца (IV)? Запишите уравнение реакции.



Сложное вещество, в молекуле которого на один атом кислорода приходится один атом водорода, представляет собой неустойчивую жидкость, неограниченно смешивающуюся с водой. Разбавленный (3%) раствор этого вещества используется в медицине. Составьте молекулярную и структурную формулу этого вещества. Что произойдёт, если в водный раствор этого вещества внести щепотку оксида марганца (IV)? Запишите уравнение реакции.

Вещество, о котором идёт речь, – пероксид водорода.

Его молекулярная формула H_2O_2 .

Чтобы её составить, достаточно знать, что кислород имеет постоянную валентность, равную 2.

Структурная формула Н-О-О-Н

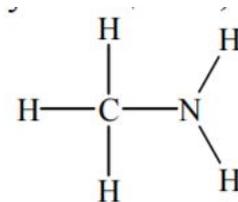
При внесении оксида марганца пероксид водорода разлагается: $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$



При горении сложного вещества на воздухе образовались азот, углекислый газ и вода. Составьте формулу этого вещества, если известно, что в его состав входят атом углерода, атом азота и максимально возможное число атомов водорода. Помните, что валентность углерода равна 4, азота 3, а водорода 1. Составьте уравнение реакции горения.



При горении сложного вещества на воздухе образовались азот, углекислый газ и вода. Составьте формулу этого вещества, если известно, что в его состав входят атом углерода, атом азота и максимально возможное число атомов водорода. Помните, что валентность углерода равна 4, азота 3, а водорода 1. Составьте уравнение реакции горения.



Уравнение реакции горения: $4\text{CH}_5\text{N} + 9\text{O}_2 = 4\text{CO}_2 + 2\text{N}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$

Это органическое вещество Метиламин. При нормальных условиях метиламин представляет бесцветный газ с запахом аммиака.

Применяется для синтеза пестицидов, лекарств, красителей.

В сериале «Во все тяжкие» метиламин используется как прекурсор при производстве метамфетамина.