**Приветствуем участников дистанционной викторины по химии «Индикатор».**

**Наша викторина - это возможность заглянуть за страницы учебника, по новому взглянуть на вещества и явления, с которыми мы встречаемся в повседневной жизни, возможность проявить смекалку, расширить свой кругозор.**

**Удачи вам, ребята!**

**Ответы присылайте на электронный адрес** [**mouhhim2006@mail.ru**](mailto:mouhhim2006@mail.ru) **до 17 НОЯБРЯ 2015 года.**

**Результаты будут высланы на электронный адрес отправителя в течение двух недель после проведения викторины.**

**Задания**

**дистанционной викторины по химии «Индикатор»**

1. В настоящее время превосходные кристаллы рубина получают искусственным путем, например, высыпая смесь тончайших порошков оксида алюминия и оксида хрома на затравочный кристалл рубина через пламя водородно- кислородной горелки. Порошок на лету плавится, капли попадают на охлаждаемый затравочный кристалл и застывают , образуя нечто вроде «були» длинной до 5 см и диаметром до 2 см. Затем «булю» подвергают огранке и полировке. Получают красный кристалл рубина, почти не отличимый от природного. Искусственные рубины идут для изготовления не только ювелирных изделий; из этих очень твердых кристаллов делают «камни» точных часов. Рассчитайте массу оксида алюминия и оксида хрома(III), которые нужны для искусственного получения кристалла рубина объемом 62см2 . Плотность рубина примите равной 3,97 г\см3 . Массовая доля оксида хрома (3) составляет 0,04
2. Гранат-гроссуляр, или «пакистанский изумруд», по цвету похожий на ягоды крыжовника (крыжовник по латыни – «гроссулярия») бывает не только зеленым. Такие гранаты нежно-розового цвета, окрашенные примесью силиката марганца Mn2SiO4 (до 8%), находили одно время в толщах горных пород в Мексике. Рассчитайте максимальное содержание (в мас. %) марганца в розовом мексиканском гроссуляре.
3. Рубин обладает всеми химическими свойствами прокаленного оксида алюминия. Он не реагирует ни с кислотами, ни со щелочами. На рубин действуют только три вещества .Эти вещества превращают рубин в трифторид алюминия. (Назовите эти вещества). Рассчитайте массу трифторида алюминия, который получится при обработке фтороводородом рубина массой 2,5 карата (1карат = 2\*10-4 г), содержащего 3% примесей.
4. Распространенный способ доведения концентрации загрязнителей в сточной воде до безопасного уровня –это разбавление промышленных стоков чистой водой. Это часто делается на предприятиях, не имеющих очистных сооружений, или в случае небольшого объема стоков. Рассчитайте объем чистой воды, который потребуется для разбавления 100м3 промышленных сточных вод, содержащих 3% сульфата алюминия (плотность 1,03г\см3), если предельно допустимая среднесуточная концентрация этой соли 9,2\*10-5 моль\л**.**
5. Всем известно правило, согласно которому сильные кислоты вытесняют более слабые кислоты из солей, но в химии немало парадоксов. Приведите примеры, когда слабые кислоты вытесняют сильные.
   1. А может ли слабая кислота вытеснить сильную щелочь? Напишите уравнения химических реакций, соответствующие следующей схеме превращений: Cu Br2⟶X1 ⟶X2 ⟶CuBr2.
   2. Рассмотрите два случая: 1) все реакции окислительно-восстановительные ; 2) все реакции –обменные.
6. Расположите в цепочку как можно больше химических элементов, так чтобы следующее слово начиналось с той буквы, на которую заканчивается предыдущее.
7. Смесь порошка алюминия и карбоната кальция (масса смеси20,8г) сплавили в открытом тигле в атмосфере кислорода. Определите массовые доли веществ в полученной после сплавления смеси, если её масса стала равна 26г.
8. Какие вещества нужно использовать, чтобы, поместив их в отдельные пробирки, можно получить радугу?
9. В каком году был открыт химический элемент, если начало ХХ века наступило через 57 полных лет после его открытия. Кем и какой элемент был открыт ?Дайте характеристику этого элемента. Где нашел применение этот химический элемент? Как связан открытый химический элемент с ХХII Зимними олимпийскими играми?
10. В водном растворе серной кислоты атомов водорода в 10 раз больше, чем атомов серы. Определите массовую долю серной кислоты в растворе.
11. Схема строения атома какого элемента изображена на рисунке? Укажите название, опишите, как вы определили элемент.

**9 **

1. Химик, открывший шесть химических элементов. Назовите их
2. .Подберите формулы веществ 1-8, учитывая, что вещество 3 самое распространенное на поверхности Земли.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | + | 2 | ⟶ | 3 |  | |
| + |  | + |  | + |
| 4 | + | 5 | ⟶ | 6 | ⟶ | ? |
| ↓ |  | ↓ |  | |  | |
| 7 | + | 8 |

1. Сколько лет было Менделееву, когда он открыл периодический закон?
2. Откуда пошел род Менделеевых. Как возникла эта фамилия?
3. В стихотворении В.Маяковского «Разговор с фининспектором о поэзии» упоминается элемент, предсказанный Д.И. Менделеевым. Назовите его.