**Девиз:** «Древо науки всеми корнями уходит в практику» (А. Несмеянов).

Другого ничего в природе нет  
Ни здесь, ни там в космических глубинах:  
Всё - от песчинок малых до планет -  
Из элементов состоит единых.

**Ход урока**

**I. Актуализация ранее усвоенных знаний**

1. Игра в «Крестики и нолики»

А. Выигрышный путь в обоих случаях составляют формулы оксидов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| HNO3 | SO2 | SO3 | KClO3 | ZnO | Na2 SO4 |
| CO2 | CuO | MgO | NaOH | SO2 | H2 SO4 |
| O2 | NaOH | ZnSO4 | Cu(OH)2 | N2 O3 | CO2 |

Какие три фактора нужны для процесса горения?

*О2 или воздух, определенная to, горючее вещество.*

Б. Найдите в правом столбце названия оксидов, формулы которых приведены в левом столбце.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) P4 O10 | a) сульфур (IV) оксид |
| 2) СО2 | б) фосфор (V) оксид |
| 3) SO2 | в) феррум (II) оксид |
| 4) FeO | г) купрум (II) оксид |
| 5) К2 О | д) карбон (IV) оксид |
| 6) CuO | е) калий оксид |

*Правильные ответы:*1б; 2д; 3а; 4в; 5е; 6г.

В каких соединениях валентность элементов определена неправильно? Указать их формулы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | II | III | II | II | III | I | II | IV | II | II | II | VI | II | IV | II |
| Ag2 | O | Fe | O | Fe2 | O3 | N2 | O | S | O2 | Ca | O | Mn2 | O7 | Ru | O4 |

*Ответ:* Fe O, Fe2 O3, Mn2 O7, Ru O4

1. Вещества, которые получаются при горении разных веществ в кислороде.

2. Английский химик, открывший кислород.

3. Вещество, поддерживающее горение и дыхание.

4. Тип химических реакций, в результате которых получают кислород.

5. Простое вещество, при горении которого в кислороде образуется белое твердое вещество.

6. Процесс с участием кислорода, сопровождающийся выделением теплоты и света.

7. Тип реакции S + O2 = SO2

8. Соединение кислорода, необходимое для процессов жизнедеятельности.

*Ты знаешь, газ мельчайший, водород  
В соединеньи с кислородом - это  
Июньский дождь от всех своих щедрот,  
Сентябрьские туманы на рассветах.  
И кажется, Вселенная сама  
Одной лабораторией огромной.*

В последние годы к этой огромной лаборатории добавилась и деятельность человека, поэтому сегодня мы будем решать некоторые экологические задачи.

**III. Выработка умений и навыков в решении экологических задач**

*Есть у нас большой завод -  
Он продукцию дает.  
А над ним труба дымит -  
Небо синее коптит.  
Жить над ней - сплошная мука!  
Но поможет нам наука:  
Чтобы снять противогаз,  
Обезвредить нужно газ.*

**А. Задача**

Металлургический завод перерабатывает за год 96000 т металлургической руды. Массовая доля серы в руде составляет 0,2 %. Сколько тонн серы будет участвовать в технологическом процессе ежедневно? ежемесячно?

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  m (руды) = 96000 т  время - 12 месяцев  W% (S) = 0,2 % | Решение:  m руды в месяц = 96000 т : 12 = 8000 т |
| m (S) - ? | *Ответ:* m (S) = 16 т ежемесячно |

**Б. Задача**

Отходом металлургического комбината является сернистый газ - сульфур (IV) оксид. Определите массу газа, образующегося ежемесячно из 16 т серы.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  m (S) = 16 т | Решение:  16 т Хт  S + O2 = SO2 ­  1 тмоль 1 тмоль  32 т\_\_\_\_ 64 т  16 т : 32 т = хт : 64 т  х = 32 т  *Ответ:* m (SO2) = 32 т |
| m (SO2) - ? |

**С. Задача**

Сколько тонн натрий гидроксида необходимо для нейтрализации выбросов 32 т сернистого газа сульфур (IV) оксида, если процесс идет по схеме:

SO2 + NaOH ® Na2 SO3 + H2 O

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  m (SO2) = 32 т | Решение:  32 т хт  SO2 + 2 NaON ® Na2 SO3 + H2O  1 т моль 2 т моль  64 т 80 т  Mr (SO2) = 32 + 2\* 16 = 64  Mr (NaOH) = 40  32 т : 64 т = х т : 80 т  *Ответ:* m (NaOH) = 40 т |
| m (NaOH) - ?  ® |

**Обобщение учителя**

**Игровая пауза**

А. Используя буквы слова «кораблестроение», составьте название простых веществ.

*Ответ:* сера, бор, серебро, селен.

В. «Добавьте буквы»

Записаны слова, добавьте буквы впереди слова или в конце, чтобы получилось название вещества:

* бар - барий
* ром - бром, хром
* род - водород, углерод, кислород
* лото - золото
* маг - магний
* желе - железо
* крем - кремний
* ребро - серебро

**Составьте формулы веществ без применения индексов**

* III PO4
* II S
* I NO3
* II CO3
* I Cl
* II SO4
* II Ca
* I K
* II Mg
* III Al
* II Ba
* I Na

**IV. Подведение итогов урока, сообщение домашнего задания**

**Задачи**

**А.** Массовая доля карбона в веществе составляет 83,3%. Вещество состоит из карбона и гидрогена. Вывести его формулу. *(С5Н12.)*

**Б, С.** В качестве вещества окислителя применяют перхлорат аммония. В нем 3,4% гидрогена, 11,9% нитрогена, 30,25 хлора и 54,5% оксигена. Вывести формулу вещества.

Повторить конспекты по кислороду и водороду.

Автор: Н. Ляшева