**Сложные вещества. Оксиды.**

**Классификация сложных веществ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сложные вещества | Примеры | состав |
| Оксиды | CuO MgO Al2O3 Na2O CaO H2O CO2  SO2 NO2 | Два элемента, один из которых Окисген |
| Кислоты | H2SO4 HNO3 HCl | Атомы **Н** и кислотный остаток |
| Основания | Fe(OH)3 NaOH | Атом металла и гидроксильная группа **ОН** |
| Соли | NaCl CaCO3 | Атомы металла и кислотный отстаток |

**Оксиды – это сложные бинарные соединения,**

**состоящие из двух атомов, один из которых Оксиген.**

**х**

**Э2Ох**

**х = валентность Э**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Формула оксида составляется с учетом валентности элемента* | Формула | Украинская номенклатура | Тривиальное название |
| I  Na O | I  Na2 O | Натрий оксид |  |
| II  CaO | II  CaO | Кальций оксид | Негашеная известь |
| III  AlO | III  Al2O3 | Алюминий оксид |  |
| II  CO | II  CO | Карбон(II) оксид | Угарный газ |
| IV  CO | IV  CO2 | Карбон(IV) оксид | Углекислый газ |
| V  PO | V  P2O5 | Фосфор (V) оксид |  |
| IV  SO | IV  SO2 | Сульфур (IV) оксид | Сернистый газ |
| VI  SO | VI  SO3 | Сульфур (VI) оксид |  |
| VII  MnO | VII  Mn2O7 | Манган (VII) оксид |  |

**Оксиды**

**металлов неметаллов**

CuO MgO Al2O3 H2O CO2  SO2 NO2

**Классификация оксидов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Кислотные** | **Основные** | **Амфотерные** |
| При взаимодействии с водой дают кислоту | При взаимодействии с водой дают основание |  |
| SO2 + H2O = Н2SO3 | Na2O + H2O = 2NaOH  CaO + H2O = Ca(OH)2 | Оксиды остальных металлов |
| CO2  SO2 SO3 NO2  N2O5 | Оксиды металлов ІА и ІІА групп | Al2O3, ZnO |

**Физические свойства оксидов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Твердые** | **Жидкие** | **Газообразные** |
| CuO MgO Al2O3 | H2O | CO2  SO2 NO2 |

**Получение оксидов**

Реакции взаимодействия кислорода с простыми и сложными веществами, которые приводят к образованию оксидов, называются реакциями **окисления**.

С + О2 = СО2

4K + О2 = 2K2О

H2S + O2 = H2O + SO2

**Решение расчетных задач.**

1. Оксид элемента V группы имеет молекулярную массу 324 г/моль. Определите элемент. Запишите формулу оксида, назовите его.( *Sb*)
2. 6,85 г бария окислились. Какое вещество какой массы образовалось в результате реакции? (*7,65г*)
3. Сожгли 33,6 г метана. Какой объем карбон (IV) оксида и какую массу воды при этом получили? *( 47,04 л, 2,118г*)
4. В ходе химической реакции образовался Сr(ІІІ) оксид массой 3,04 г . Какая масса хрома и какой объем кислорода вступили в реакцию? *( 2,08 г, 0,672л*)
5. При окислении 9г вещества, образованного элементом ІІ группы получили оксид массой 25 г. Определите элемент (*Be)*
6. 6,6 г простого вещества, образованного элементом III группы, окислились с образованием продукта реакции массой 21 г. Определите элемент. (*В*)

**Применение и использование оксидов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Отрасль применения** | **Оксиды** |
| Производство лаков | MnO2 PbO CaO |
| Производство красок | Fe2O3 красная  ZnO цинковые белила  Cr2O3 зеленая краска |
| Шлифовальные камни, кремниевые орудия ( 2,5 млн лет тому назад)  Производство стекла  Основа бетона | SiO2 |
| Оптика – производство линз | SiO2 и Al2O3 |
| Драгоценные камни – рубин, сапфир, аметист  «Корунд» – наждачная бумага | Al2O3 |
| «Гематит» - Ученик Аристотеля Теофраст описывал его, как камень, напоминающий запекшуюся кровь  Полируют серебряные и золотые изделия | Fe2O3 |
| Основа для получения гашеной извести | СаО |
| Медицина – основа лечебных зубных паст | TiO2 |
| Медицина – основа лечебной мази – Пасты Теймурова | ZnO |
| Металлургия – производство чугуна и стали | FeO Fe2O3 |