|  |  |
| --- | --- |
| **Вещества****1.Простые**(состоят из атомов одного элемента и делятся на металлы и неметаллы)**2.Сложные** (состоят из атомов разных элементов) | **Порядковый номер элемента показывает**1 число **протонов**2 число **электронов**3 **заряд ядра** атома**Число нейтронов** = атомная масса минус порядковый номер |
| **Признаки химических реакций**1 изменение цвета2 появление запаха3 выделение газа4 выделение тепла и света5 выпадение и растворение осадка | **Номер группы показывает число электронов на внешнем уровне****Номер периода показывает число электронных уровней**Главная подгруппа- длиннаяПобочная подгруппа- короткая |
| **В периоде слева направо🡪**1 увеличивается заряд ядра2 увеличивается число протонов3 увеличивается число электронов на внешнем уровне4 усиливаются неметаллические(окислительные) свойства5 уменьшается радиус атома6 ослабляются металлические (восстановительные )свойства7 число электронных уровней не меняется | **В главной подгруппе сверху вниз** 1 увеличивается число электронных уровней2 увеличивается заряд ядра3 усиливаются металлические (восстановительные )свойства4 убывают неметаллические (окислительные) свойства5увеличивается радиус атома6 число электронов на внешнем уровне не меняется |
| **Реакции ионного обмена идут до конца в 3 случаях: образование газа ,осадка или воды** | **Окисление**- отдача электроновОкислитель-частица, которая принимает электроны |
| **Оксиды делятся на**1 несолеобразующие(NO, N2O, CO)2 **кислотные**- оксиды неметаллов3 **амфотерные(оксиды цинка, бериллия, алюминия**)4 **основные**- оксиды металлов**Амфотерные оксиды и гидроксиды (**гидроксиды цинка, алюминия , бериллия**) взаимодействуют с кислотами и щелочами(основаниями)** | **Химич. свойства кислотных оксидов**1кисл. оксид+ вода=растворимая кислота2кислотный оксид+основание= соль + вода3 кислотный оксид+ основной оксид= соль**Химич. свойства основных оксидов**1осн. оксид+ вода=растворимое основание2основной оксид+кислота= соль + вода3 кислотный оксид+ основной оксид= соль |
| **Химич. свойства оснований**1основание + кислота= соль + вода2Растворимое основание + растворимая соль= нерастворимое основание+ соль3основание + кислотный оксид=соль + вода4 Нерастворимое основание при нагревании разлагается на оксид металла и воду | **Химические свойства кислот**1Металл(до водорода)+ кислота= растворимая соль +газ водород2основной оксид+кислота= соль + вода3 основание + кислота= соль + вода4.кислота+ соль= новая соль+ новая кислота(если образуется осадок или газ) |
| **Химическая связь**1 Металл+ неметалл **–ионная**2Только металл**- металлическая**3 Неметалл+ неметалл**- ковалентная**Неполярная –одинаковыеПолярная разные неметаллы | **Более активный металл вытесняет менее активный из раствора соли****Две соли взаимодействуют , если образуется осадок** |
| Высшая положительная степень окисления = номеру группы(сколько отдадут)Отрицательная степень окисления только у неметаллов(сколько примут) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Тип решетки |
| Атомная | Ионная | Молекулярная | Металли­ческая |
| Вид частиц в узлах решетки | Атомы | Ионы:катионы,анионы | Молекулы | Атом-ионы |
| Характер химической связи между частицами | Ковалентная | Ионная | Силы меж­молекуляр­ного взаи­модействия | Металли­ческая связь между иона­ми металлов и свободны­ми электронами |
| Прочность связи | Очень прочная | Прочная | Слабая | Разной прочности |
| Отличительныесвойствавеществ | Очень твер­дые, очень тугоплав­кие, не рас­творимы в воде | Тугоплав­кие, твер­дые, нелету­чие, многие растворимы в воде. | Легкоплав­кие, неболь­шой твер­дости, при обычных условиях часто газы или жидкос­ти. | Электро-и теплопро­водны, ков­кие, плас­тичные, имеют ме­таллический блеск |
| Примеры веществ | Алмаз, кремний | NaCl, КОН, СаС12 | I2, лед Н20, «сухой лед», С02 | Cu, К, Mg, Ca.Zn, |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Химические свойства кислот**

1. Действие на индикаторы:лакмус - красныйметилоранж - розовый2. Взаимодействие с основаниями (реакция нейтрализации):H2SO4 + 2KOH = K2SO4 + 2H2O2HNO3 + Ca(OH)2 = Ca(NO3)2 + 2H2O3. Взаимодействие с основными оксидами:CuO + 2HNO3 (под действиемt°) = Cu(NO3)2 + H2O4. Взаимодействие с металлами:Zn + 2HCl = ZnCl2 + H22Al + 6HCl = 2AlCl3 + 3H2(металлы, стоящие в ряду напряжений до водорода, кислоты-неокислители). 5. Взаимодействие с солями (реакции обмена), при которых выделяется газ или образуется осадок:H2SO4 + BaCl2 = BaSO4? +2HC2HCl + K2CO3 = 2KCl + H2O + CO2 | 1. **Химические свойства оснований**

**Щёлочи:**1. Действие на индикаторы:лакмус – красный, метилоранж - розовыйфенолфталеин - малиновый2. Взаимодействие с кислотными оксидами.:2KOH + CO2 = K2CO3 + H2OKOH + CO2 = KHCO33. Взаимодействие с кислотами (реакция нейтрализации):NaOH + HNO3 = NaNO3 + H2O4. Обменная реакция с солями:Ba(OH)2 + K2SO4 = 2KOH + BaSO4?3KOH+Fe(NO3)3 = Fe(OH)3? + 3KNO35. Термический распад: Не распадается. **Нерастворимые основания:**1. Действие на индикаторы: Нет2. Взаимодействие с кислотными оксидами.: Не взаимодействует3. Взаимодействие с кислотами (реакция нейтрализации):Cu(OH)2 + 2HCl = CuCl2 + 2H2O4. Обменная реакция с солями: Нет5. Термический распад: Cu(OH)2 –t°= CuO + H2O |
| **Основные оксиды:**1. Взаимодействие с водойОбразуется основание:Na2O + H2O = 2NaOHCaO + H2O = Ca(OH)22. Взаимодействие с кислотой или основанием:При реакции с кислотой образуется соль и вода:MgO + H2SO4 (под действием температуры t°)= MgSO4 + H2OCuO + 2HCl (под действием температуры t°)= CuCl2 + H2O | **Кислотные оксиды:**1. Взаимодействие с водойОбразуется кислота:SO3 + H2O = H2SO4P2O5 + 3H2O = 2H3PO42. Взаимодействие с кислотой или основанием:При реакции с основанием образуется соль и вода:CO2 + Ba(OH)2 = BaCO3 + H2OSO2 + 2NaOH = Na2SO3 + H2O |

**Оксиды-** сложные вещества, состоящие из 2х элементов, один из которых кислород в степени окисления -2**CO2, N2O5FeO**

**Кислоты** состоят из водорода и кислотного остатка**H2SO4, HCl**

**Основания** состоят из металла и групп **NaOH**

**Соли** состоят из металла и кислотного остатка**CuSO4 , ,NaCl**