8 класс. **Химия.** Учебная неделя 20-25 апреля.

* **Урок «Кислоты как электролиты»**

Какие вещества называются кислотами и какова классификация кислот, мы учили.

Более полная классификация кислот приведена в учебнике в п. 39.

Вам на данный момент нужно знать в бОльшей степени классификацию по наличию кислорода и по основности.

В данном разделе будем учить химические свойства веществ. Все уравнения реакций нужно уметь записывать в молекулярном, ионном, кратком ионном виде.

|  |
| --- |
| **Химические свойства вещества – это способность превращаться в другие вещества.**  **Для этих превращений вещества вступают во взаимодействие с другими веществами или разлагаются.** |

**Химические свойства кислот**

**1) Кислота + металл - > соль + газообразный водород (реакция замещения)**

В данном случае больше исключений, чем возможностей!

а) Если металл пассивный, реакция невозможна. В самом конце учебника приведён ряд металлов. Упрощённо – ряд активности металлов.

Водород делит данный ряд на две неравные части. ***Металлы, стоящие после водорода – пассивные.***

Более полный, чем в учебнике, ряд металлов:



б) Если образуется нерастворимая соль, реакция практически сразу прекращается.

в) Если кислота нерастворима, реакция невозможна.

г) Концентрированная серная кислота и азотная кислота любой концентрации вступают в реакции с металлами совершенно иначе. Такие примеры самостоятельно не приводить (материал 9 класса).

д) Очень слабая угольная кислота в такие реакции вступает, но очень медленно.

е) Очень активные металлы (в ряду активности до натрия включительно) вступают в реакцию и с кислотой, и с водой, в которой растворена кислота! То есть протекает две хим.реакции одновременно! Такие примеры лучше не приводить!

Примеры

1. H2SO4 (раствор) + Mg - > MgSO4 + H2

2. 2НBr + Zn - > ZnBr2 + H2

**2) Кислота + оксид металла - > соль + вода (реакция обмена)**

Примеры

1. H2SO4  + CaO - > CaSO4 + H2O

2. 6 HCl + Fe2O3 - > 2FeCl3 + 3 H2O Какая степень окисления железа была, такая и остаётся!

**3) Кислота + основание - > соль + вода (реакция обмена)**

Если взаимодействует щёлочь (растворимое основание) и кислота, то реакцию называют реакцией нейтрализации.

Примеры

1. H2SO4  + Ca(OH)2 - > CaSO4 + 2 H2O

2. 3HNO3 + Al(OH)3 - > Al(NO3)3 + 3 H2O

**4) Кислота + соль - > протекает реакция обмена, если в результате этой реакции образуется осадок или газ. Или если нерастворимая соль превращается в растворимую соль.**

Примеры

1. 2HNO3 + K2CO3 - > 2 KNO3 + H2CO3

H2O CO2

2. HCl + AgNO3 - > AgCl + HNO3

* **Урок «Основания как электролиты»**

Основания – твёрдые вещества, растворимые и нерастворимые в воде.

Найдите информацию о других физических свойствах оснований и напишите эту информацию, примеры приведены:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Современное название вещества и хим.формула | Тривиальное название  (если найдёте) | Физические свойства |
| Гидроксид кальция  Сa(OH)2 | гашёная известь | белое малорастворимое вещество |
| Гидроксид железа (II)  Fe(OH)2 |  |  |
| Гидроксид железа (III)  Fe(OH)3 |  |  |
| Гидроксид меди (II)  Сu(OH)2 |  |  |
| Гидроксид натрия  NaOH | едкий натр, каустическая сода | белое хорошо растворимое вещество |
| Гидроксид калия  KOH |  |  |
| Гидроксид никеля (II)  Ni(OH)2 |  |  |
| Гидроксид хрома (III)  Cr(OH)3 |  |  |

**Химические свойства оснований**

|  |  |
| --- | --- |
| растворимых (щелочей) | нерастворимых |
| **1) Щёлочь + кислота - > соль + вода (реакция обмена)**  Исключений нет.  Приведите самостоятельный пример. | **1) Нерастворимое основание + кислота- > соль + вода** (реакция обмена, если кислота взята растворимая)  Приведите самостоятельный пример. |
| **2) Щёлочь + соль - > протекает реакция обмена,** если в результате этой реакции образуется осадок.  2LiOH + CuSO4 - > Cu(OH)2 + Li2SO4 | **2) Нерастворимое основание + соль – невозможно.** |
| **3) Щёлочи НЕ разлагаются при нагревании.** | **3) Нерастворимые основания при нагревании разлагаются** на оксид металла  (в такой же степени окисления)  и воду.  2Fe(OH)3 - > Fe2O3 + 3 H2O |

* **Урок «Оксиды»**

**Классификация оксидов:**

**1) ОснÓвные оксиды** – оксиды типичных металлов (в Периодической системе чёрный цвет значка), которым соответствуют основания. Соответствуют – значит могут из них образоваться.

Примеры: оксид натрия, оксид кальция, оксид магния.

**2) Кислотные оксиды** – оксиды типичных неметаллов (в Периодической системе красный цвет значка), которым соответствуют кислоты.

Примеры: оксид серы (VI), оксид фосфора (V). Все кислотные оксиды приведены в сборнике в таблице кислот.

**3) Амфотерные оксиды** – оксиды, проявляющие свойства и основных, и кислотных. В Периодической системе знак переходного металла, который образует амфотерный оксид, выделен зелёным цветом.

Примеры: оксид цинка, оксид алюминия.

**4) Несолеобразующие оксиды** – оксиды, которым не соответствуют ни основания, ни кислоты.

Найдите информацию о физических свойствах оксидов и напишите эту информацию, примеры приведены:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Современное название вещества | Хим. формула | Тривиальное название  (если найдёте) | Физические свойства (кратко) |
| Оксид кальция |  | негашёная известь | Белое нерастворимое вещество |
| Оксид железа (III) |  |  |  |
| Оксид железа (II) |  |  |  |
| Оксид меди (II) |  |  |  |
| Оксид хрома (III) |  |  |  |
| Оксид серы (VI) |  |  |  |
| Оксид серы (IV) |  | сернистый газ | Бесцветное токсичное газообразное вещество. Если выбрасывается в атмосферу от предприятий, то является виновником кислотных дождей. |
| Оксид фосфора (V) |  |  |  |
| Оксид углерода (II) |  | угарный газ |  |
| Оксид углерода (IV) |  | углекислый газ |  |
| Оксид водорода |  |  |  |

**Химические свойства оксидов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные оксиды**  **1) Основный оксид + вода - > основание**  Только если образуется растворимое основание.  Na2O + H2O - > 2 NaOH  CuO + H2O - > невозможно  **2) Основный оксид + кислота**  **- > соль + вода (реакция обмена)**  Составьте самостоятельно:  оксид кальция + соляная кислота | **Кислотные оксиды**  **1) Кислотный оксид + вода - > кислота**  Только если образуется растворимая кислота  P2O5 + 3H2O - > 2H3PO4  SiO2 + H2O - > невозможно  **2) Кислотный оксид + щёлочь - > соль + вода**  Данная реакция всегда представляет максимальную сложность. Тип реакции определить невозможно.  Для написания можно воспользоваться таблицей кислот.  Образуется такая соль, которая соответствует данному кислотному оксиду.  SiO2 + 2NaOH - > Na2SiO3 + H2O  SO3 + 2KOH - > K2SO4 + H2O  SO2 + 2KOH - > K2SO3 + H2O |
| **3) Основный оксид + кислотный оксид - > соль (реакция соединения)**  Для написания можно воспользоваться таблицей кислот.  Образуется такая соль, которая соответствует данному кислотному оксиду.  MgO + N2O5 **-** > Mg(NO3)2  оксид кальция + оксид фосфора (V) – составьте самостоятельно | |

* **Урок «Соли как электролиты»**

**Средние соли** – вещества, состоящие из катионов металла и анионов кислотного остатка.

**Al2(SO4)3 сульфат алюминия**

**Кислые соли** – вещества, состоящие из катионов металла, катионов водорода и анионов кислотного остатка.

**Al (HSO4)3 гидросульфат алюминия**

**Основные соли** – вещества, состоящие из катионов металла, гидроксид-анионов и анионов кислотного остатка.

**AlOHSO4 гидроксосульфат алюминия**

**Двойные соли** – вещества, состоящие из катионов двух металлов и анионов кислотного остатка.

**KAl (SO4)2 сульфат калия-алюминия**

Существуют и другие соли.

**Некоторые соли:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Современное название вещества | Хим. формула | Тривиальное название | Цвет, растворимость в воде (растворимо или нет) |
| Карбонат натрия |  | Кальцинированная сода  (несмотря на название в состав не входит кальций) |  |
| Гидрокарбонат натрия |  | Бикарбонат натрия, пищевая сода |  |
|  |  | Алюмо-калиевые квасцы |  |
|  |  | Мел, известняк, мрамор |  |
| Сульфат  меди (II) |  | Медный купорос |  |
|  |  | Железный купорос |  |
|  |  | Калийная селитра |  |
|  |  | Натриевая селитра |  |
| Сульфат натрия |  | Глауберова соль |  |
| Гидроксокарбонат меди (II) |  | Малахит |  |
|  |  | Ляпис |  |

**Химические свойства средних солей:**

**1) Раствор соли + металл - > другая соль + другой металл (реакция замещения)**

Правило:

Более активный металл способен вступать в реакцию с солью менее активного металла.

Всё – по ряду металлов!

Fe + CuSO4 -> FeSO4 + Cu

Мы проводили эту реакцию. Железные предметы покрылись слоем меди.

Fe + Al2(SO4)3 - > невозможно

**2) Раствор соли + кислота - > протекает реакция обмена, если в результате этой реакции образуется осадок или газ.**

Самостоятельно: карбонат лития + азотная кислота

**3) Раствор соли + раствор щёлочи - > протекает реакция обмена, если в результате этой реакции образуется осадок.**

Самостоятельно: сульфат хрома (III) + гидроксид натрия

**4) Раствор соли + раствор другой соли - > протекает реакция обмена, если в результате этой реакции образуется осадок.**

Самостоятельно: сульфат железа (III) + фосфат натрия

**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Составьте конспекты этих уроков.**

**Всё подряд писать не нужно, только заголовки, уравнения реакций, химические формулы, недостающую информацию таблиц, самостоятельные примеры.**

**Фото или скан-копию вашей рукописи пришлите преподавателю на электронную почту** [**valeriya-nsk@mail.ru**](mailto:valeriya-nsk@mail.ru)

**до 15 мая включительно.**

При продлении дистанционного обучения предположительное время урока в формате конференции Zoom – **20 мая**.

Пожелания по времени этого урока можете прислать одновременно с этим заданием или раньше в WhatsApp.