8 класс «Основные типы химических реакций»

Образовательная:

Закрепить и расширить знания учащихся о химических реакциях, их признаках и условиях протекания;

Научить выделять существенные признаки, которые могут быть положены в основу классификации химических реакций;

Рассмотреть классификацию химических реакций по числу и составу реагирующих и образующихся веществ;

Продолжить отрабатывать умение учащихся расставлять коэффициенты;

Развивающая :

развивать научное мышление обучающихся через установление причинно - следственных связей;

эксперимент и анализ эмпирических данных, умений анализировать результаты наблюдаемых опытов.

Воспитательные :

формирование исследовательской компетенции обучающихся при изучении типов химических реакций.

Ход урока:

Организационный момент:

- Здравствуйте. Сегодня нам с вами предстоит совместная работа. Для этого у вас есть все. У Вас есть глаза, чтобы увидеть мои записи, у Вас есть разум, чтобы их воспринять, у Вас есть смелость , чтобы последовать моим советам, у Вас есть Все, чтобы « подняться на вершину знаний»! Поэтому не будем стоять на месте, а будем двигаться только вперед!

2. Мотивация. Все, что нас окружает, состоит из веществ. Кажется, они живут своей жизнью, таинственной, непостижимой. Взаимодействуя, они изменяют свой состав. И задача человека , изучив этот мир, постараться использовать полученные знания на благо. Сегодня, мы продолжим знакомство с удивительным , волшебным миром химических реакций.

Вашему вниманию предлагается кластер, отражающий различные характеристики химических реакций

Кластер парная работа

1. «Химические реакции»

Задание: Заполните пустые овалы

Соответствующей информацией. Раскройте каждый признак

2. А некоторые ребята работают индивидуально .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Задание****:* | *в верхней части листа записаны уравнения химических реакций, в нижней – беспорядочно расставлены точки с цифрами; каждой цифре соответствует сумма коэффициентов в выше написанных уравнениях реакций. Ваша задача: расшифровать замаскированный химический элемент. Для этого необходимо по порядку уравнивать химические реакции, подсчитывать сумму коэффициентов в уравнении, находить соответствующие точки и последовательно, с помощью маркеров, соединять их друг с другом. Если вы правильно выполните задание, то узнаете, какой химический элемент спрятался за цифрами.* | | | |
| 1. Ba + O2 → BaO 2. Fe(OH)3 + HCl → FeCl3 + H2O 3. Na + S → Na2S 4. Fe + O2 → Fe3O4 | |  | N |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. C + O2 → CO2   2. CH4 → C2H2 + H2   3. Ca + HCl → CaCl2 + H2   4. K + S → K2S |  | P |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. HNO3 + CaO → Ca(NO3)2 + H2O 2. Fe + O2 → Fe2O3 3. BaO + H2SO4 → BaSO4 + H2O 4. Fe + Cl2 → FeCl3 |  | O |

Проверка:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Ba + O2 → BaO 2. Fe(OH)3 + HCl → FeCl3 + H2O 3. Na + S → Na2S 4. Fe + O2 → Fe3O4 | 5  8  4  6 | N |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. C + O2 → CO2 2. CH4 → C2H2 + H2 3. Ca + HCl → CaCl2 + H2 4. K + S → K2S | 3  6  5  4 | P |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. HNO3 + CaO → Ca(NO3)2 + H2O 2. Fe + O2 → Fe2O3 3. BaO + H2SO4 → BaSO4 + H2O 4. Fe + Cl2 → FeCl3 | 5  9  4  7 | O |

*Ответ: N – азот, P – фосфор, О – кислород*

3. **Кейс группа слабых учащихся.**

Юра заболел и его положили в больницу. Когда Юра выздоровел, оказалось, что он пропустил несколько тем уроков по химии и не может выполнить домашние задания. Используя дополнительный материал, помогите Юре выполнить домашнее упражнение: заполните таблицу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Типы химических реакций | | | |
| соединения | разложения | замещения | обмена |
| исходные вещества |  |  |  |  |
| продукты реакции |  |  |  |  |
| схема реакции |  |  |  |  |
| примеры уравнений реакций |  |  |  |  |

Дополнительный материал про азот, фосфор, кислород.

*Проверка кейса:*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Типы химических реакций |
| соединения |
| определение | **В реакциях соединения** из нескольких исходных веществ образуется одно сложное вещество |
| исходные вещества | Два или более простых или сложных вещества |
| продукты реакции | Одно сложное вещество |
| схема реакции | А + В = С |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Типы химических реакций |
| разложения |
| определение | **Реакции разложения** приводят к распаду одного исходного сложного вещества на несколько продуктов. |
| исходные вещества | Одно сложное вещество |
| продукты реакции | Два или более простых или сложных вещества |
| схема реакции | С = А + В |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Типы химических реакций |
|  | замещения |
| определение | Реакции замещения – это реакции между простым и сложным веществами, протекающие с образованием двух новых веществ – простого и сложного. |
| исходные вещества | Два вещества: простое и сложное |
| продукты реакции | Два новых вещества: простое и сложное |
| схема реакции | А + ВС = АС + В |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Типы химических реакций |
| обмена |
| определение | **Реакциями обмена** называют взаимодействие между двумя сложными веществами, при котором они обмениваются атомами или группами атомов. |
| исходные вещества | Два сложных вещества |
| продукты реакции | Два новых сложных вещества |
| схема реакции | АВ + СД = АД + СВ |

**Материал кейса**

**Типы химических реакций**

**В реакциях соединения** из нескольких исходных веществ образуется одно сложное вещество

2Mg + O2 = 2MgO

2Cu + O2 + H2O + CO2 = Cu2CO5H2

**Реакции разложения** приводят к распаду одного исходного сложного вещества на несколько продуктов.

CaCO3 = CaO + CO2

Cu2CO5H2 = 2CuO + H2O + CO2

**Реакции замещения –** это реакции между простым и сложным веществами, протекающие с образованием двух новых веществ – простого и сложного.

CuSO4 + Fe = FeSO4 + Cu

**Реакциями обмена** называют взаимодействие между двумя сложными веществами, при котором они обмениваются атомами или группами атомов.

FeS + 2HCl = FeCl2 + H2S

**Многие химические реакции нельзя отнести ни к одному из перечисленных четырех типов. Примером может служить реакция горения метана:**

**CH4 + 2O2 = CO2 + 2H2O**

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные вещества | Одно сложное вещество |
| Два сложных вещества |
| Два вещества: простое и сложное |
| Два или более простых или сложных вещества |

|  |  |
| --- | --- |
| Продукты реакции | Одно сложное вещество |
| Два сложных вещества |
| Два новых вещества: простое и сложное |
| Два или более простых или сложных вещества |

|  |
| --- |
| **Схемы реакций** |
| А + В = С |
| С = А + В |
| А + ВС = АС + В |
| АВ + СД = АД + СВ |

3.Исследовательскя часть (групповая работа).Инструктаж по технике безопасности.

1.- Однажды Петя принес из школы модель молекулы углекислого газа. Как только Петя отвернулся, кот Филимон столкнул модель со стола, и она развалилась. На что развалилась модель молекулы углекислого газа?

СО2 = С + О2↑

2.Один дурной мальчик взял без спросу кусок негашеной извести (СаО) и спрятал его за пазуху. Спасаясь от преследователей, он попал в воду. Известь нагрелась и причинила ему сильные ожоги. Мораль: не следует брать ничего без спросу!

СаО + Н2О = Са(ОН)2

3.Если положить в пробирку кусочек мела размером с горошину и накапать в пробирку несколько капель уксусной кислоты, то произойдет реакция:

СаСО3 + СН3СООН =(СН3СОО)2Са + Н2О + СО2↑

4.Способ получения водорода, открытый в давние времена, используется в лабораториях до сих пор. Для этого в аппарат Киппа загружают палочки, отлитые из цинка, и заливают 20 – процентную серную кислоту:

Zn + H2SO4 =ZnSO4 + H2↑

5.Чистую азотную кислоту впервые получил немецкий химик Иоганн Рудольф Глаубер действуя на селитру купоросным маслом (концентрированной серной кислотой).

KNO3 + H2SO4 (конц.) = KHSO4 + HNO3↑

5.Джозеф Пристли выделял кислород (который он именовал «дефлогистированным воздухом»), нагревая оксид ртути:

HgO = Hg + O2↑

Для этого в кристаллизатор, наполненный ртутью, он помещал перевернутый вверх дном стеклянный цилиндр с оксидом ртути. Фокусируя с помощью большой линзы солнечные лучи на верхнюю часть цилиндра, ученый наблюдал, как образующаяся ртуть стекала в кристаллизатор, а цилиндр наполнялся бесцветным газом. Позднее Пристли обнаружил, что вместо оксида ртути можно использовать и сурик:

Pb3O4 = PbO + O2↑

6.Находясь долгое время на воздухе, медь покрывается пленкой малахита, образующегося по реакции Cu + O2 + H2O + CO2 = (CuOH)2CO3. Именно этому веществу обязаны своим цветом бронзовые памятники и старые крыши городов Западной Европы.

( для сильной группы)

1.Жилец из квартиры №26 решил помочь освободиться жильцу из квартиры №29 из его сульфата (соединение элемента № 29 с сульфатом ), но сам попал в западню. Почему?

Напишите уравнения реакции, определите тип реакции и поставьте коэффициенты.

2.В Цюрихе перед лекцией профессора Вельта один из студентов взял из выставленной банки кусок калия и, тщательно завернув в носовой платок, положил в карман. Во время лекций калий начал реагировать с влажным воздухом. Студент беспокойно завертелся на скамье, затем вдруг вскочил на нее и стремительно вырвал загоревшийся карман вместе с его содержимым.

- В чем дело? – воскликнул испуганный профессор.

- У меня в кармане был кусочек калия, завернутый в тряпочку, ответил дрожащий от страха похититель.

Громовой хохот! Студент пострадал не только от насмешек, но и от ожогов. Остатки кармана как предостережение вошли в химическую коллекцию кафедры и хранились в банке с надписью: «Действие украденного калия на карман студенческих брюк». Мораль: не следует брать ничего без спросу!

4.Занимательный опыт.

В 1843 году Рудольф Беттгер получил дихромат аммония – оранжево – красное кристаллическое вещество. Он решил испытать это вещество на способность взрываться от удара и воспламеняться от горящей лучины. Удар молотком на чугунной плите всего лишь превратил кристаллы дихромата аммония в порошок. Затем, насыпав на тарелку горку кристаллов, Беттгер поднес к ней горящую лучинку. Кристаллы не вспыхнули, но вокруг конца горящей лучинки что – то закипело, начали стремительно вылетать раскаленные частицы.Позднее было установлено, что дихромат аммония самопроизвольно разлагается не только от зажженной лучинки или спички, но и от нагретой стеклянной палочки.

  

*Вулкан Беттгера*

(NH4)2Cr2O7 = Сr2O3 + N2↑ + 4H2O

Криминалистика – юридическая наука, которая начиналась с простейших химических методов расследования, кислотные дожди действуют губительно на памятники (здания и скульптуры), выполненные из известняка и мрамора; теория химической эволюции – современная теория происхождения жизни – в основе ее лежит не внезапное возникновение живых существ на Земле, а образование химических соединений и систем, которые составляют живую материю.

Мир химических реакций огромен, разнообразен и интересен. Одни из них проходят быстро, эффектно, как вспышка звезды. Другие медленно, почти незаметно.Вы тольковступаете в этот огромный удивительный мир, только начинаете его познавать. И эти знания помогут объяснить вам многие химические реакции, протекающие в природе. Умейте только видеть и удивляться.

5.Рефлексия

1.В чем сложность данной темы для тебя?

2. Что у меня хорошо получается?

6.Домашняя работа

Подобрать материал про реакции в повседневной жизни.