**ТЕМА УРОКА: Классификация химических реакций.**

**Цель урока:** Систематизировать знания учащихся о подходах к классификации химических реакций.

**Задачи урока:**

**Обучающие**: систематизировать, обобщить и углубить знания учащихся о химических реакциях и их классификации.

**Воспитывающие**: доказать ведущую роль теории в познании практики; доказать материальность изучаемых процессов; воспитание самостоятельности, сотрудничества, способности к взаимовыручке, культуры речи, трудолюбия, усидчивости.

**Развивающие:** развитие способности к анализу; умения использовать изученный материал для познания нового; памяти, внимания, логического мышления.

**Тип урока:** урок комплексного применения знаний, умений, навыков.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент**
2. **Актуализация знаний** (фронтальная работа)
3. Что такое химическая реакция?
4. Каковы признаки химических реакций?
5. Какие реакции называют обратимыми?
6. Что такое тепловой эффект?
7. Какие вещества называют реагентами?
8. Какие вещества называют продуктами реакции?
9. **Мотивация учебно-познавательной деятельности** (групповая работа)

**Проблема:**

**­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­** В окружающем нас мире протекает огромное число реакций. Как же удержать в памяти многообразие химических процессов, как практически ориентироваться в них?

В любой науке применяется прием классификации, позволяющий по общим признакам разделить все множество объектов на группы.

Итак, тема нашего урока: «Классификация химических реакций».

Класс разделен на 4 группы.

**1 группа**

Задание: проведите химические реакции, которые относятся к первому признаку классификации (по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции)

Оборудование: прибор для получения кислорода, спиртовка, тигельные щипцы, химический стакан, пробирка.

Вещества: перманганат калия, уголек, известковая вода, цинк, соляная кислота.

Выполнение работы:

1. Прогрейте сначала всю пробирку с перманганатом калия, а затем нагревайте место, где находится вещество.
2. Когда в стакане соберется кислород, опустите в него раскаленный уголек. *Наблюдайте яркое свечение угля – горение без пламени.*
3. После извлечения несгоревшего угля из химического стакана прилейте в него при взбалтывании 5-6 капель известковой воды. *Что наблюдаете?*
4. На дно пробирки поместите 2 гранулы цинка и прилейте 2 мл раствора соляной кислоты. *Что наблюдаете?*
5. Оформите отчет о проделанной работе:

- запишите уравнения реакций;

- наблюдения;

- сделайте выводы (классифицируйте реакции по заданному признаку).

**2 группа**

Задание: проведите химические реакции, которые относятся ко второму признаку классификации (обратимость)

Оборудование: штатив для пробирок, пробирки, держатель, спиртовка.

Вещества: уксусная кислота, этиловый спирт, серная кислота (конц), раствор сульфата меди, раствор гидроксида натрия, холодная вода.

Выполнение работы:

1. В пробирку налейте 2 мл уксусной кислоты и столько же этилового спирта и добавьте 0,5 мл концентрированной серной кислоты. Смесь перемешайте и в течении 4-5 мин осторожно нагревайте, не доводя до кипения. Затем содержимое пробирки охладите и вылейте в пробирку с холодной водой. *Что наблюдаете?*
2. В пробирку налейте 1 мл раствора сульфата меди и столько же раствора гидроксида натрия. *Что наблюдаете?*
3. Оформите отчет о проделанной работе:

- запишите уравнения реакций;

- наблюдения;

- сделайте выводы (классифицируйте реакции по заданному признаку).

**3 группа**

Задание: проведите химические реакции, которые относятся к третьему признаку классификации (тепловой эффект)

Оборудование: штатив для пробирок, пробирки, лабораторный штатив, газоотводная трубка, спиртовка

Вещества: малахит, известковая вода, раствор гидроксида натрия, раствор серной кислоты.

Выполнение работы:

1. В пробирку насыпьте небольшое количество малахита (основной карбонат меди). Укрепите ее в штативе, закройте пробкой с газоотводной трубкой. Свободный конец трубки опустите в пробирку с известковой водой. Нагревайте пробирку с солью и наблюдайте появление газа и помутнение известковой воды.
2. В пробирку налейте 2 мл раствора гидроксида натрия и столько же раствора серной кислоты. *Что вы ощущаете прикасаясь к пробирке?*
3. Оформите отчет о проделанной работе:

- запишите уравнения реакций;

- наблюдения;

- сделайте выводы (классифицируйте реакции по заданному признаку).

**4 группа**

Задание: проведите химические реакции, которые относятся к четвертому признаку классификации (изменение степеней окисления элементов в молекулах реагирующих веществ)

Оборудование: штатив с пробирками.

Вещества: раствор карбоната натрия, раствор серной кислоты, раствор иодида калия, 3% раствор пероксида водорода.

Выполнение работы:

1. В пробирку налейте 2 мл раствора карбоната натрия и столько же раствора серной кислоты. *Что наблюдаете?*
2. В пробирку налейте немного раствора иодида калия и подкислите его серной кислотой. Прибавьте 3% раствор пероксида водорода. *Что наблюдаете?*
3. Оформите отчет о проделанной работе:

- запишите уравнения реакций;

- наблюдения;

- сделайте выводы (расставьте степени окисления атомов, классифицируйте реакции по заданному признаку).

**4.Систематизация знаний** (коллективная работа)

Группы оформляют общий отчет о проделанной работе в таблицу (заготовка на доске и у каждого ученика)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Признаки классификации | Уравнения реакции | Наблюдения  | Выводы, тип реакции |
| по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции |  |  |  |
| обратимость |  |  |  |
| тепловой эффект |  |  |  |
| изменение степеней окисления элементов в молекулах реагирующих веществ |  |  |  |

**5.Закрепление знаний.** (самостоятельная работа)

Дайте характеристику следующим реакциям:

1 вариант

2NH3 ↔ N2 +3H2 ∆H= -92 кДж

2 вариант

Fe + S → FeS ∆H= -96 кДж

3 вариант

H2O + C →CO + H2  ∆H=+136 кДж

4 вариант

2SO2 + O2 ↔ 2SO3  ∆H= -193 кДж

**6.Домашнее задание.**  П. (учебник Химия – 11 И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская), изучить признак классификации участие катализатора, составить опорный конспект.