

## Классификация химических реакций.

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

**Задачи урока:**

- Расширить и углубить знания о химических реакциях, сравнить их с другими видами явлений.
- Научиться выделять существенные признаки, которые могут быть положены в основу классификации химических реакций.
- Рассмотреть классификацию химических реакций по различным признакам.
- Доказать учащимся взаимосвязь противоположных процессов.
- Доказать материальность изучаемых процессов.
- Формирование образовательной, коммуникативной (умение работать в группе) общекультурной компетентности.
- Формирование умений проводить химические эксперименты с соблюдением правил т/б, наблюдать за реакциями, умение работать в команде, выполнять творческие проекты.
- Развитие логического мышления путём сравнения, анализа, обобщения и систематизации.

**Оборудование:** таблица “Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева”, ПК с проектором; таблица “Растворимость солей, кислот и оснований в воде”;

### I. Организационный момент.

### II. Актуализация знаний учащихся, сообщение темы, цели урока.

Здравствуйте! Вы изучаете химию уже четвёртый год, и надеюсь, убеждаетесь в том, что химия – удивительная наука! Скажите мне, пожалуйста, что изучает химия?

*Химия – наука о веществах, их свойствах, превращениях и явлениях, сопровождающие эти превращения.*

Одна из задач химии использовать эти процессы для получения соединений с новыми полезными свойствами, а так же для получения разных видов энергии. В организме человека и в окружающем нас мире протекает огромное число реакций, без них невозможна жизнь. Чтобы ориентироваться в огромном царстве реакций, необходимо знать их типы. Сегодня мы и рассмотрим классификацию химических реакций. Итак, запишите тему урока: “Классификация химических реакций”.

Какие цели, вы поставите перед собой, исходя из темы?

### III. Проверка знаний учащимися фактического материала.

Вопросы:

1. Что называется явлением?  
(Явление – это то, в чём проявляется развитие, изменение чего– либо).
2. Чем сопровождается любое явление?  
(Изменением энергии)
3. Какие виды энергий вы знаете?  
(Кинетическая, потенциальная, внутренняя)
4. К каким явлениям относятся данные превращения? (Физическим)
5. В чём разница между физическими и химическими явлениями?  
(В результате химических реакций происходит образование новых веществ)
6. Будут ли данные реакции химическими?  
(Нет, т.к. происходит изменение ядер атомов)
7. Какие уровни организации вещества затрагиваются при химических реакциях?  
(Молекулы, атомы не делятся, происходит только их перегруппировка)
8. Что же такое химическое явление?  
(Х.Р.– процесс превращения одних веществ в другие, отличающиеся от исходных составом или строением)
9. Назовите химические процессы:

10. По каким признакам можно судить о протекании именно химических реакций? (Изменение, цвета, выделение тепла и света, изменение запаха, выделение газа, образование или растворение осадка)

#### **IV. Проверка знаний учащимися основных понятий, законов, теорий, умений объяснять их сущность.**

– В чем сущность протекания химического процесса? (Разрыв химических связей в реагентах. (E затрачивается)

Возникновение новых связей в продуктах реакции. (E выделяется)

Получение готового продукта, возможность выделить его из общей массы веществ и дальнейшее использование. При этом общее число атомов каждого элемента остаётся постоянным, следовательно, и масса веществ в результате X. P. не изменяется)

– Кем и когда была установлена эта закономерность?

(В 1748 году сформулирован закон сохранения массы веществ)

– Какой ещё закон лежит в основе химических реакций?

(Закон сохранения энергии: энергия не возникает из ничего и не исчезает бесследно, а только переходит из одной формы в другую)

Что является условной записью химического процесса? (УХР)

Найдите правильную запись химического процесса.

(З, т.к. соблюдается закон сохранения массы вещества)

#### **V. Проверка глубины осмысления знаний, степени обобщения.**

*Учитель.* При изучении курсов органической и неорганической химии мы изучали множество химических реакций. Вспомните, пожалуйста, какие признаки могут быть выделены при классификации X. P?

##### **I. Признаки классификации химических реакций**

1. По числу и составу исходных веществ и продуктов реакции
2. По тепловому эффекту
3. По признаку обратимости
4. По признаку изменения степеней окисления
5. По агрегатному состоянию веществ
6. По наличию катализатора

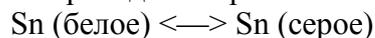
##### **II. Классификация X.P.**

*По числу и составу реагентов.*

– *Реакции, идущие без изменения состава веществ:*

(Выступление ученика-выполнение деятельностно-ценностной задачи)

**Вывод:** Аллотропизация – взаимопереход аллотропных модификаций



– изменилось строение вещества

– *Реакции, идущие с изменением состава вещества.*

Задание приведите примеры трех типов реакции с разным составом веществ.

##### **2. По изменению степеней окисления химических элементов.**

– **Окислительно-восстановительные.**

- Окисление
- Восстановление

Задание ОВР из задания ЕГЭ 2018 (ФИПИ)

– **Не окислительно-восстановительные.** (С. О. – const)

##### **3. По направлению:**

– **Обратимые реакции** – протекают одновременно в двух противоположных направлениях

– **Необратимые реакции** – протекают только в одном направлении

**Признаки необратимости:**

- образование осадка

- образование слабого электролита ( $H_2O$ ),
  - выделение газа,
  - выделение большого количества теплоты
- задание примеры химических реакций всех признаков необратимости

#### **4. По наличию катализатора:**

– **Каталитические.**

Катализатор.

Ингибитор.

– **Некаталитические**

#### **5. По тепловому эффекту:**

– Экзотермические (+ Q).

– Эндотермические (-Q).

#### **6. По агрегатному состоянию веществ:**

– **Гетерогенные реакции** – протекают в неоднородной среде, на поверхности раздела фаз (т-г, т-ж, ж-г, т-т).

– **Гомогенные реакции** – протекают между веществами в однородной.

#### **VI. Закрепление.**

##### **VII. Домашнее задание.**

1. О. С. Габриелян, “Химия 11 класс”, Глава II, §13-16.

2. Выполнить задание по творческому проекту: а) Сколько Х.Р. продемонстрировано?

Назвать данные процессы, составить УХР, охарактеризовать по всем признакам.

Предложить свои Х.Р., которыми встречаетесь в быту.

##### **VII. Итоги.**