**17.10.2016**

**Преподаватель: Батрякова А.А.**

**Тема урока:** Скорость химической реакции. Влияние катализаторов на химические реакции. Катализ.

**Цель урока:** сформировать понятие о скорости химической рееакции, о катализе и катализаторах.

**Задачи:**

*Образовательные:* совершенствование умения осуществлять перенос теоретических знаний в практическую деятельность.

*Воспитательные:* воспитание активности и самостоятельности.

*Развивающие:* развитие мыслительных операций (сравнение, анализ, синтез).

**Тип урока:** урок изучения нового материала

**Метод проведения:**  частично-поисковый

Ход урока:

1. **Организационный этап.**
2. **Актуализация знаний.**
3. **Изучение нового материала.**
4. **Закрепление.**
5. **Заключение.**
6. **Организационный этап.**

Приветствие. Проверка готовности к уроку.

1. **Актуализация знаний.**

Вспомним ранее пройденные понятия. Опрос д/з: химический диктант.

1. Круговорот веществ в природе – это … (*повторяющиеся процессы превращения и перемещения веществ в природе, имеющие более или менее циклический характер*).
2. Примеры круговоротов каких веществ (химических элементов) вы можете привести? (***кислород, вода, углерод, азот, сера, фосфор*)**
3. Тепловым эффектом химической реакции называют … (*Количество теплоты, которое выделяется или поглощается в результате реакции*).
4. Тепловой эффект химической реакции обозначают … (*символом Q*).
5. Тепловой эффект химической реакции выражают в … (*Дж или кДж*).
6. Формулировка закона Лавуазье–Лапласа: («*Тепловой эффект прямой реакции всегда равен тепловому эффекту обратной реакции с противоположным знаком*»).
7. «Тепловой эффект реакции зависит только от начального и конечного состояния веществ и не зависит от промежуточных стадий процесса». Этот закон сформулировал … (*Гесс*).
8. **Изучение нового материала. Химические реакции протекают с разной скоростью. Выполнение карточек самостоятельно, разбившись на 3 группы.**

Определить понятия, которые охарактеризованы в таблице и заполнить второй столбец.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Определение** | **Понятие** |
| **1** | **Раздел химии, изучающий скорости химических реакций** | **Химическая кинетика** |
| **2** | **Изменение концентрации одного из реагирующих веществ или продуктов реакции в единицу времени** | **Скорость химической реакции** |
| **3** | **Часть системы, отделённая от других её частей поверхностью раздела** | **Фаза** |
| **4** | **Реакции, протекающие в объёме одной фазы** | **Гомогенные** |
| **5** | **Изменение количества вещества, вступившего в реакцию или образовавшегося при реакции, за единицу времени в единице объёма системы.** | **Скорость гомогенной реакции** |
| **6** | **Реакции, протекающие на поверхности соприкосновения фаз** | **Гетерогенные** |
| **7** | **Изменение количества вещества, вступающего в реакцию или образующегося при реакции, за единицу времени на единице площади поверхности фазы** | **Скорость гетерогенной реакции** |
| **8** | **Стадия, определяющая скорость протекания реакции** | **Лимитирующая стадия** |
| **9** | **Факторы, влияющие на скорость х.р.** | **Природа реагирующих веществ, их концентрации, присутствие в системе катализатора, величина поверхности соприкосновения (гетерог.р.), температура** |
| **10** | **Вещества, изменяющие скорость химической реакции, но не расходующиеся в реакции** | **Катализаторы** |
| **11** | **Явление увеличения скорости реакции в присутствии катализатора** | **Катализ**  **(гомогенный и гетерогенный)** |
| **12** | **Вещества, замедляющие скорость химической реакции** | **Ингибиторы** |
| **13** | **Химические реакции, протекающие в присутствии катализаторов** | **Каталитические** |
| **14** | **Сгущение (концентрирование) газообразных или растворённых веществ на поверхности других веществ (жидких или твёрдых)** | **Адсорбция** |
| **15** | **Вещества, на поверхности которых происходит адсорбция** | **Адсорбенты** |
| **16** | **Биологические катализаторы, при участии которых протекают сложные химические процессы в растительных и живых организмах** | **Ферменты** |
| **17** | **Казахстанский учёный, внёсший большой вклад в разработку и широкое применение электрохимических методов исследования состояния катализаторов** | **Дмитрий Владимирович Сокольский** |

**Влияние различных факторов на скорость химических реакций:**

**- *природа реагирующих веществ*: более прочные молекулы труднее вступают в реакцию, и скорость такой реакции мала;**

**- *их концентрации*: основной закон химической кинетики, устанавливающий зависимость зависимость скорости х.р. от концентрации реагирующих веществ: скорость химической реакции пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ (ЗДМ)**

**- *присутствие в системе катализатора*,**

**- *величина поверхности соприкосновения* (гетерог.р.)**

**- *температура*: согласно правилу Вант-Гоффа: скорость большинства химических реакцийв гомогенных системах возрастает приблизительно в 2-4 раза при повышении температуры на каждые 10 градусов. – температурный *коэффициент химической реакции*, или *коэффициент Вант-Гоффа*:**

**Теория активных столкновений. С. Аррениус (1889). Энергия, которую надо сообщить частицам реагирующих веществ, чтобы превратить их в активные, столкновение которых могло бы привести к образованию новых веществ, называется *энергией активации*. Уравнение Аррениуса:**

**Разобрать таблицу вместе с обучающимися, дополнить данными устно и письменно. Прочесть про Дмитрия Владимировича Сокольского.**

1. **Закрепление. с. 96 №1, 6; с. 100 №1-7.**
2. **Заключение.**

**Обсуждение урока, выставление оценок, рефлексия. Что узнали нового? Что понравилось? Что не понравилось?**

**Домашнее задание:** Тема 3.8-3.9, стр. 97 №13