**ПОНЯТИЕ О СКОРОСТИ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**

***Стимул***:

Родители уехали в отпуск. Ты остался один с младшим братом, у которого возникает много вопросов:

* Почему белье хорошо отстирывается при температуре 60 градусов, а не 30?
* Почему борщ, оставленный на плите, наутро прокиснет?
* Почему суп быстрее сварится, если мясо порезано мелкими кусочками, а не крупными?

***Задание***

Прочтите учебный текст, проведите химические эксперименты. Заполните таблицу "Факторы, влияющие на скорость химических реакций"

***Текст***

**I. Понятие о скорости химической реакции**

***Скорость реакции определяется изменение концентрации вещества в единицу времени***

Скорость химических реакций рассчитывается по формуле:

**υ=ΔС/Δt**

**где υ -** скорость реакции,

**Δ С -** изменение концентрации вещества (моль/л),

**Δt -**время (с, мин), за которое произошло данное изменение.

**III. Влияние различных факторов на скорость химической реакции.**

***Факторы, влияющие на скорость реакций***

1. Природа реагирующих веществ (состав веществ, строение, взаимное влияние атомов в молекуле).
2. Изменение температуры.

**Правило Вант – Гоффа:**

При увеличении температуры на каждые 10 градусов по Цельсию, скорость реакции увеличивается в 2-4 раза.

1. Концентрация веществ (действует для газов и жидкостей).

Чем больше концентрация веществ, тем больше скорость реакции.

1. Действие катализаторов и ингибиторов.

Катализатор – увеличивает скорость реакции, а ингибитор замедляет (ни катализатор, ни ингибитор в реакции не расходуются).

1. Площадь соприкосновения веществ.

Чем больше площадь соприкосновения веществ, тем больше скорость реакции.

**Проведите эксперимент.**

**Опыт 1.**

1. Просмотрите демонстрационный эксперимент.
2. Результаты наблюдения занесите в таблицу

**Опыт 2.**

1. В одну пробирку поместите две стружки магния, в другую - две гранулы цинка. Прилейте в ту и другую пробирки по 2 мл раствора соляной кислоты. Что вы наблюдаете?
2. Результаты наблюдения занесите в таблицу

**Опыт 3.**

1. В одну пробирку поместите кусочек мела, в другую –измельченный мел. Прилейте в ту и другую пробирки по 2 мл раствора соляной кислоты. Что вы наблюдаете?
2. Результаты наблюдения занесите в таблицу.

**Форма предъявления результатов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ опыта** | **Краткий ход эксперимента** | **Наблюдения** | **Выводы и**  **уравнения реакций\*** |
| 1. | H2O2 нагреваем и добавляем MnO2 |  | MnO2 является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2H2O2MnO2 |
| 2. | Mg + HCl  Zn + HCl |  | На скорость реакции влияет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Mg + 2HCl→  Zn + 2HCl→ |
| 3. | CaCO3 (измельченный) + HCl  CaCO3 (кусочек) + HCl |  | На скорость реакции влияет \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  CaCO3 + 2HCl→ |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* – задание повышенной сложности

**Вывод**: На скорость химических реакций влияют следующие факторы:

1. температура,
2. концентрация реагирующих веществ,
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**УЧИМСЯ ДАВАТЬ САООЦЕНКУ**

Проанализируйте выполненную работу и оцените ее

Критерии оценивания:

1. Самостоятельно описал(а) ход эксперимента, наблюдения, сформулировал(а) выводы и составил(а) уравнения химических реакций, не допустив ошибок – «5»
2. Самостоятельно описал(а) ход эксперимента, наблюдения, сформулировал(а) выводы и составил(а) уравнения химических реакций, допустив 1-3 ошибки – «4»
3. Описал(а) ход эксперимента, наблюдения и сформулировала выводы – «3».

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

**Для творческих натур:** написать эссе на тему «Химические реакции и их скорость вокруг нас»

**Для экспериментаторов:** привести как можно больше жизненных примеров, которые демонстрируют понятие скорости химической реакции.