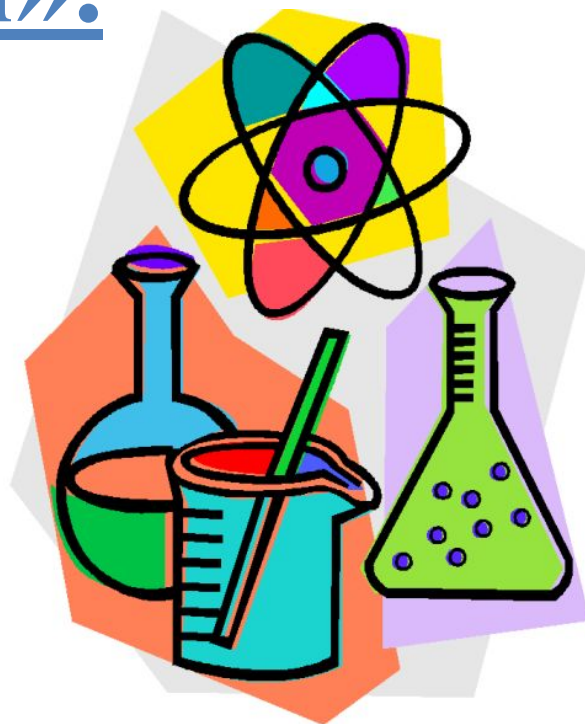


Актуализация знаний

- Дать определение гетерогенной системе.
- Как протекают гетерогенные реакции?
- Дать определение гомогенной системе.
- Как протекают гомогенные реакции?



«Факторы химических реакций».



Факторы, влияющие на скорость	Примеры	Вывод



Демонстрируется опыт №1.

Факторы, влияющие на скорость	Примеры	Вывод
1. Природа вещества	$\text{Fe} + \text{HCl}$ $\text{Mg} + \text{HCl}$	Чем активнее вещества, тем быстрее идет реакция

Демонстрируется опыт №2.

Факторы, влияющие на скорость	Пример	Вывод
2. Концентрация реагирующих веществ	H_2SO_4 , H_2O , Zn	<ul style="list-style-type: none">- Скорость химических реакций зависит от концентрации реагирующих веществ.- Чем больше концентрация вещества, тем реакция идет быстрее.

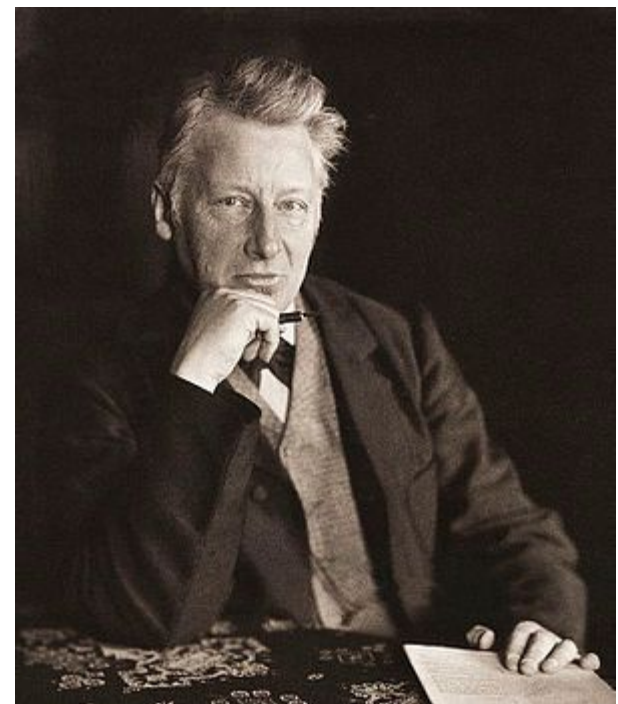
Демонстрируется опыт №3.

Факторы, влияющие на скорость	Пример	Вывод
3. Площадь соприкосновения реагирующих веществ	Цинк гранулированный и цинковая пудра с соляной кислотой	Чем больше измельчено вещество, тем больше площадь соприкосновения реагирующих веществ и тем реакция идёт быстрее.

Демонстрируется опыт №4.

Факторы, влияющие на скорость	Пример	Вывод
4. Температура	$Zn + HCl$ (холод) $Zn + HCl$ (горячо)	Чем выше скорость, тем быстрее идет реакция.

Расчеты показывают, что при изменении (повышении или понижении) температуры на каждые 10 градусов скорость реакции изменяется (возрастает или убывает) в 2-4 раза. Это заключение сделал голландский ученый, первый нобелевский лауреат по химии Вант-Гофф, закон носит его имя.



Факторы, влияющие на скорость	Пример	Вывод
1. Природа вещества	$\text{Fe} + \text{HCl}$ $\text{Mg} + \text{HCl}$	Чем активнее вещества, тем быстрее идет реакция
2. Температура	$\text{Zn} + \text{HCl}$ (холод) $\text{Zn} + \text{HCl}$ (горит)	Чем выше температура, тем быстрее идет реакция.
3. Концентрация реагирующих веществ	$\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O}, \text{Fe}$	<p>- Скорость химических реакций зависит от концентрации реагирующих веществ.</p> <p>- Чем больше концентрация вещества, тем реакция идет быстрее.</p>
4. Площадь соприкосновения реагирующих веществ	Цинк гранулированный и цинковая пудра с соляной кислотой	Чем больше измельчено вещество, тем больше площадь соприкосновения реагирующих веществ и тем реакция идет быстрее.

Правило Вант-Гоффа
математически выражается
следующей формулой:

$$v_2 = v_1 \cdot \gamma^{\frac{t_2 - t_1}{10}}$$

где v_2 – скорость реакции при
температуре t_2 ,

v_1 – скорость реакции при
температуре t_1 ,

γ – температурный
коэффициент.



Определите, во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 10 до 50°C, если температурный коэффициент реакции равен 3.



Задача №2

Вычислите, во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 30 до 70 °С, если температурный коэффициент скорости равен 2.

Почему продукты хранят в холодильнике?

Можно ли сварить яйцо при температуре 80 С?

Закрепление

1) Какая из реакций будет идти быстрее?

а) $\text{Cu} + \text{HCl} =$

б) $\text{Fe} + \text{HCl} =$

в) $\text{Al} + \text{HCl} =$

2) Где лучше будет гореть лучина?

а) на воздухе

б) в кислороде

в) в азоте

3) Во сколько раз возрастет скорость химической реакции при изменении температуры от 10 до 50о С.

а) в 4 раза

б) в 2 раза

в) в 5 раз

4) К каким системам относятся:

а) вода – лёд б) газ – газ

А) гомогенная Б) гетерогенная

5) Признаки химических реакций:

а) изменение агрегатного состояния

б) изменение цвета

в) образование осадка

г) растворение вещества

д) образование газа

Рефлексия

Насколько сложно было работать?

Что вызвало наибольшие затруднения?

Оцените свою работу на уроке (светофор: красный- «Есть к чему стремиться, но сегодня отдыхал», желтый – «Хорошо, могу еще лучше!», зеленый – «Очень старался, с урока уйду с пониманием изученной темы» . Ученики поднимают листочки, которые лежат с краю на парте и самостоятельно оценивают свою работу на уроке).



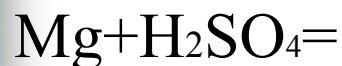
Домашняя работа

№1. Определите, как изменится скорость некоторой реакции:

- а) при повышении температуры от 10° до 50° С;
- б) при понижении температуры от 10° – 0° С.

Температурный коэффициент реакции равен 3.

№2. Закончите уравнение реакции и объясните какая реакция будет идти быстрее?



№ 3. Приведите примеры влияния факторов на скорость реакции на бытовом уровне.



Молодцы!

Правильно!



Неправильно!



Самопроверка.

Дано:

$$C(A)_1 = 0,80 \text{ моль/л}$$

$$C(B)_1 = 1,00 \text{ моль/л}$$

$$C(A)_2 = 0,74 \text{ моль/л}$$

$$\Delta t = 20 \text{ мин}$$

Найти.

а) $v_{\text{гомоген}} = ?$

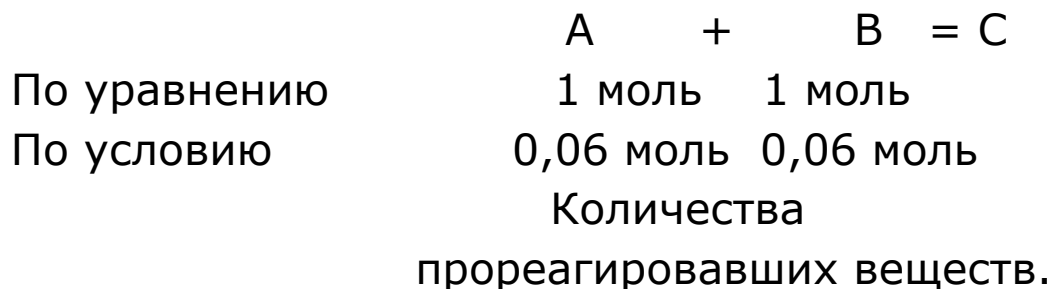
б) $C(B)_2 = ?$

Решение:

а) определение средней скорости реакции в растворе производится по формуле:

$$v_{\text{гомоген}} = \frac{\Delta C}{\Delta t} = \frac{0,80 - 0,74}{20} = \frac{0,06}{20} = 0,003 \frac{\text{моль}}{\text{л} \cdot \text{мин}}$$

б) определение количеств реагирующих веществ:



Следовательно, $C(B)_2 = C(B)_1 - \Delta C = 1,00 - 0,06 = 0,94 \text{ моль/л}$

Ответ: $v_{\text{гомоген.}} = 0,003 \text{ моль/л}$ $C(B)_2 = 0,94 \text{ моль/л}$