

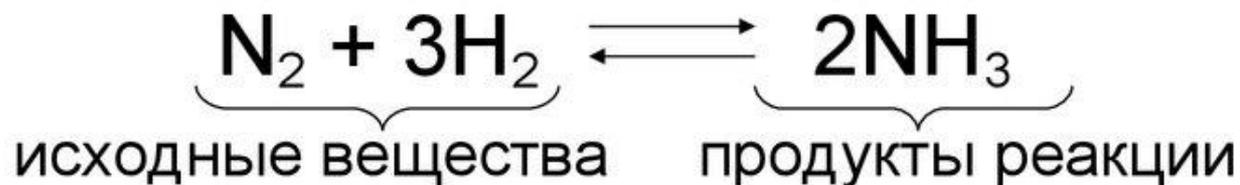
- Определи скорость реакции



если начальная концентрация
вещества **B** составляла 10 моль/л,
а через 4 секунд концентрация
вещества **B** стала равна 2 моль/л

Химическое равновесие.

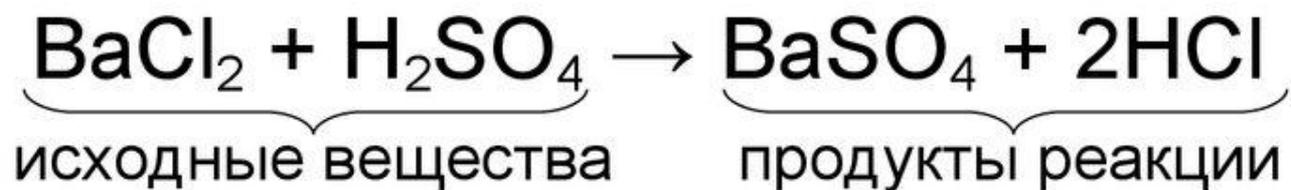
Обратимые реакции



Обратимые реакции

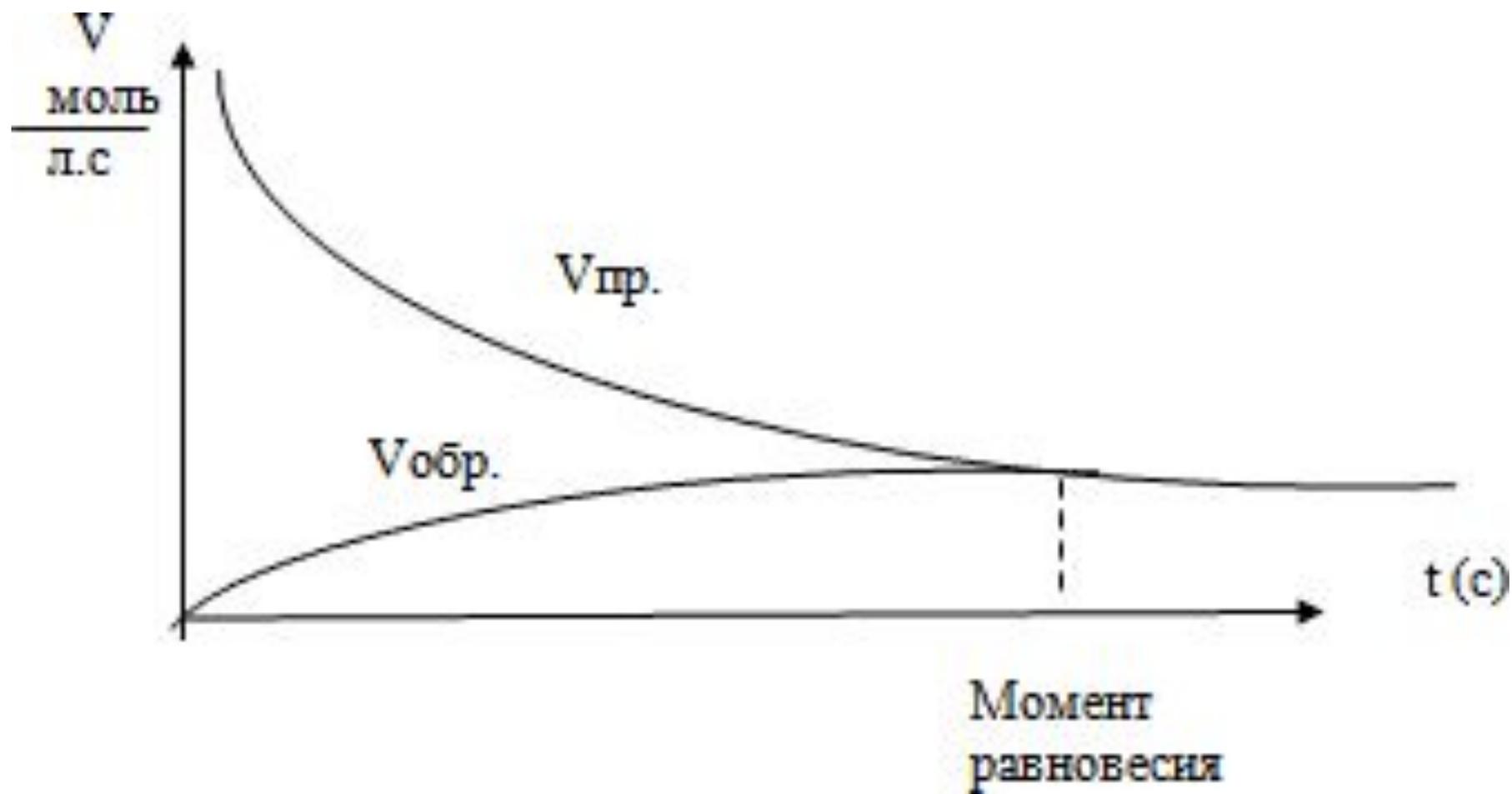
- это химические реакции, протекающие при данных условиях во взаимнопротивоположных направлениях

Необратимые реакции



Необратимые реакции

- это химические реакции, протекающие до конца в одном направлении



Состояние обратимой реакции, при котором скорость прямой реакции равна скорости обратной реакции, называется ***химическим равновесием***.

Факторы, которые могут приводить к смещению химического равновесия:

А) Концентрация реагирующих веществ.

Б) Температура.

В) Давление.

Влияние концентрации реагирующих веществ.

- Повышение концентрации исходных веществ смещает равновесие в сторону прямой реакции, понижение – в сторону обратной реакции.

Влияние температуры.

- При нагревании системы равновесие смещается в сторону эндотермической реакции; при охлаждении в сторону экзотермической реакции.

Влияние давления.

- Давление влияет на равновесие реакций, в которых принимают участие газообразные вещества. При увеличении давления равновесие смещается в сторону меньшего объема, при уменьшении давления равновесие смещается в сторону большего объема.

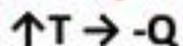


Химическое равновесие

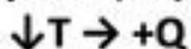


Условие смещения химического равновесия

1. Температура:

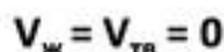


(эндотермической
реакции)



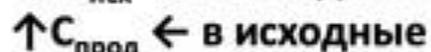
(экзотермической
реакции)

2. Давление:



то равновесие не смещается

3. Концентрация:



КАТАЛИЗАТОР НЕ ВЛИЯЕТ НА ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ!

**1. Обратимыми называются
реакции, которые:**

**А. завершаются образованием
нерастворимых веществ или газов**

**Б. происходят между газообразными
веществами**

**В. идут при одинаковых условиях в
противоположных направлениях**

2. Повышение температуры:

А. не влияет на состояние равновесия

Б. увеличивает выход продуктов экзотермической реакции

В. увеличивает выход продуктов эндотермической реакции

3. Реакция протекает в соответствии с уравнением $N_2+3H_2\rightleftharpoons 2NH_3+Q$.

- В какую сторону сместится равновесие, если снизить температуру?**

4. Реакция протекает в соответствии с уравнением $N_2+O_2\rightleftharpoons 2NO-Q$.

- В какую сторону сместится равновесие, если увеличить температуру?**

5. Реакция протекает в соответствии с уравнением $\text{N}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{г})$.

- В какую сторону сместится равновесие этой реакции, если увеличить давление?**

6. Реакция протекает в соответствии с уравнением $2\text{CO}(g)+\text{O}_2(g)\rightleftharpoons 2\text{CO}_2(g)$.

В какую сторону сместится равновесие этой реакции, если снизить давление?

7. Реакция протекает в соответствии с уравнением $\text{SO}_2(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{ж}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3(\text{ж})$.

- В какую сторону сместится равновесие этой реакции, если увеличить давление?**

8. Реакция протекает в соответствии с уравнением $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Q}$.

- В какую сторону сместится равновесие, если увеличить концентрацию сернистого газа?**

9. Реакция протекает в соответствии с уравнением $N_2+O_2\rightleftharpoons 2NO-Q$.

- В какую сторону сместится равновесие, если уменьшить концентрацию кислорода?**

10. Поставь знак равенства или обратимости в уравнениях реакций.

