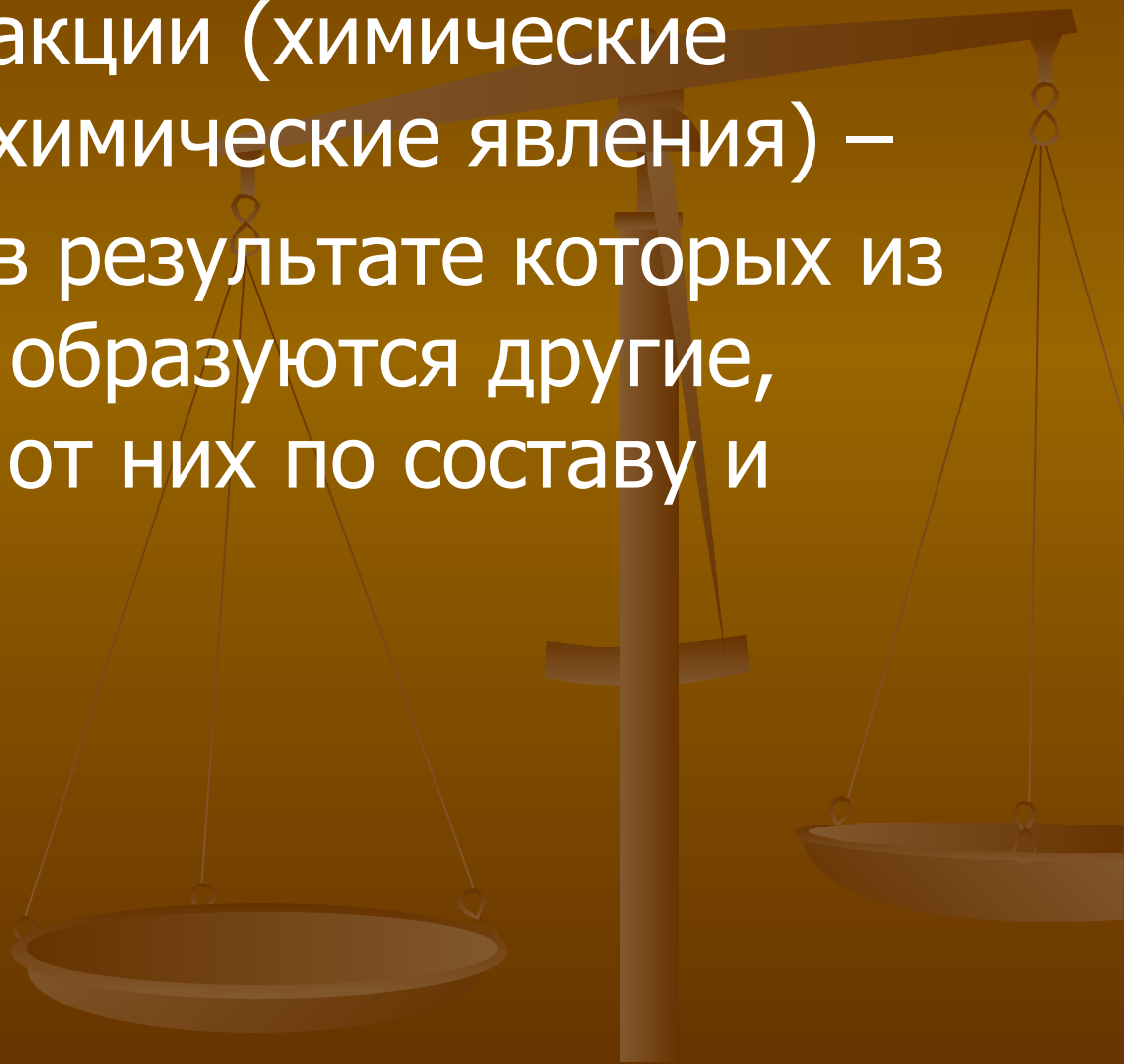


Химические реакции. Типы химических реакций.



- Химические реакции (химические превращения; химические явления) – это процессы, в результате которых из одних веществ образуются другие, отличающиеся от них по составу и строению.

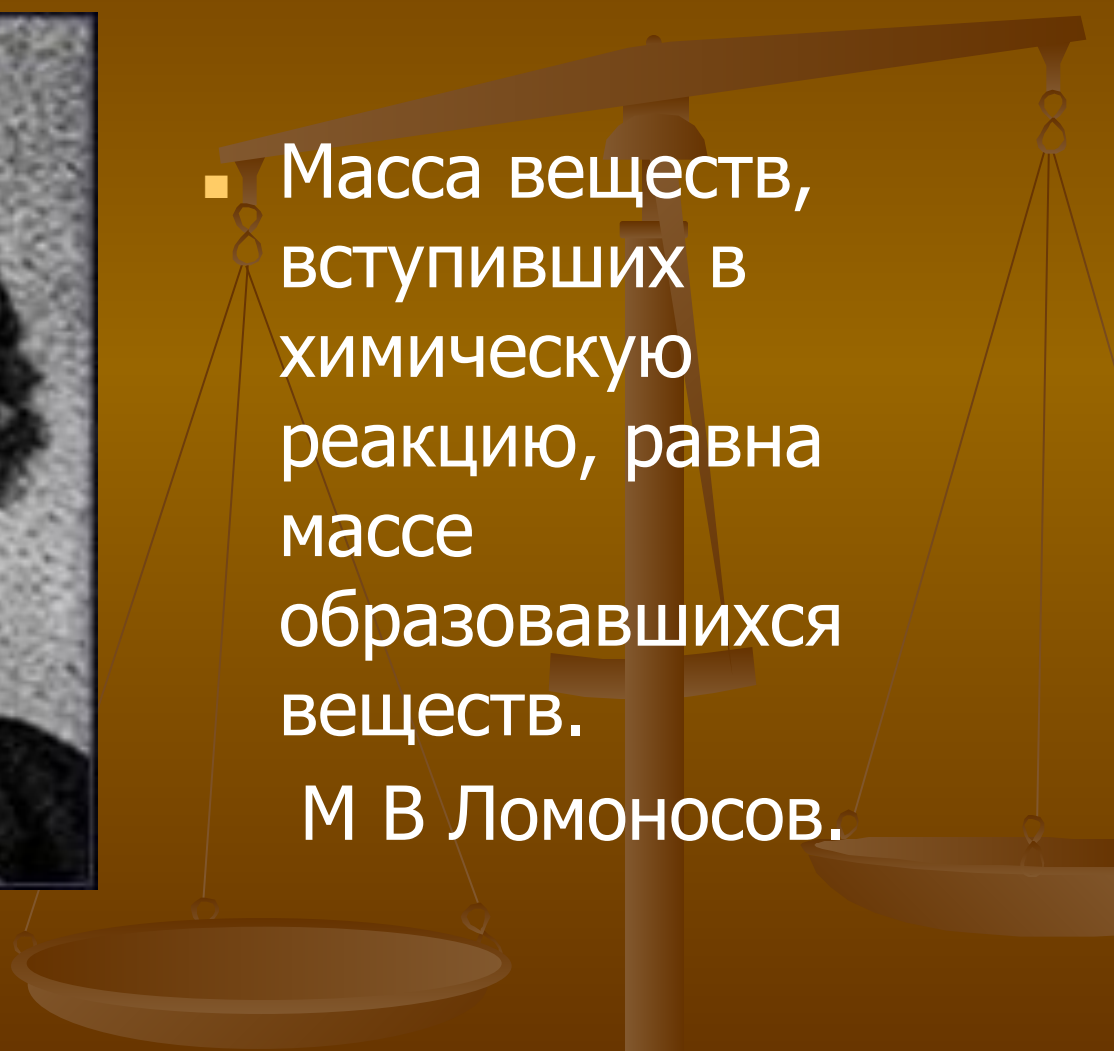


Закон сохранения массы веществ.



- Масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна массе образовавшихся веществ.

М В Ломоносов.



Классификация химических реакций



По числу и составу исходных и образующихся веществ

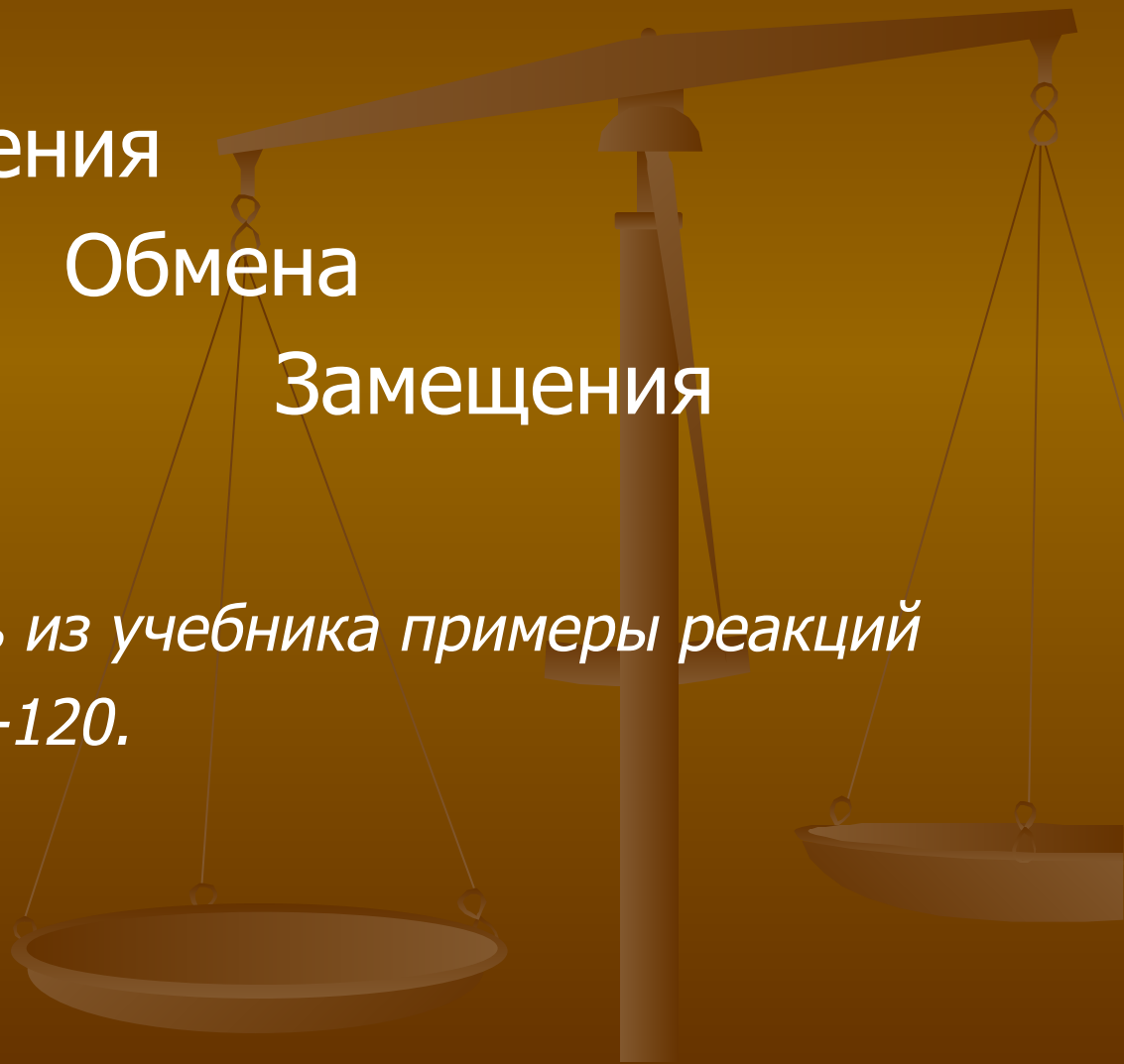
- Разложения

- Соединения

- Обмена

- Замещения

*задание : выписать из учебника примеры реакций
стр. 118-120.*



По изменению степени окисления

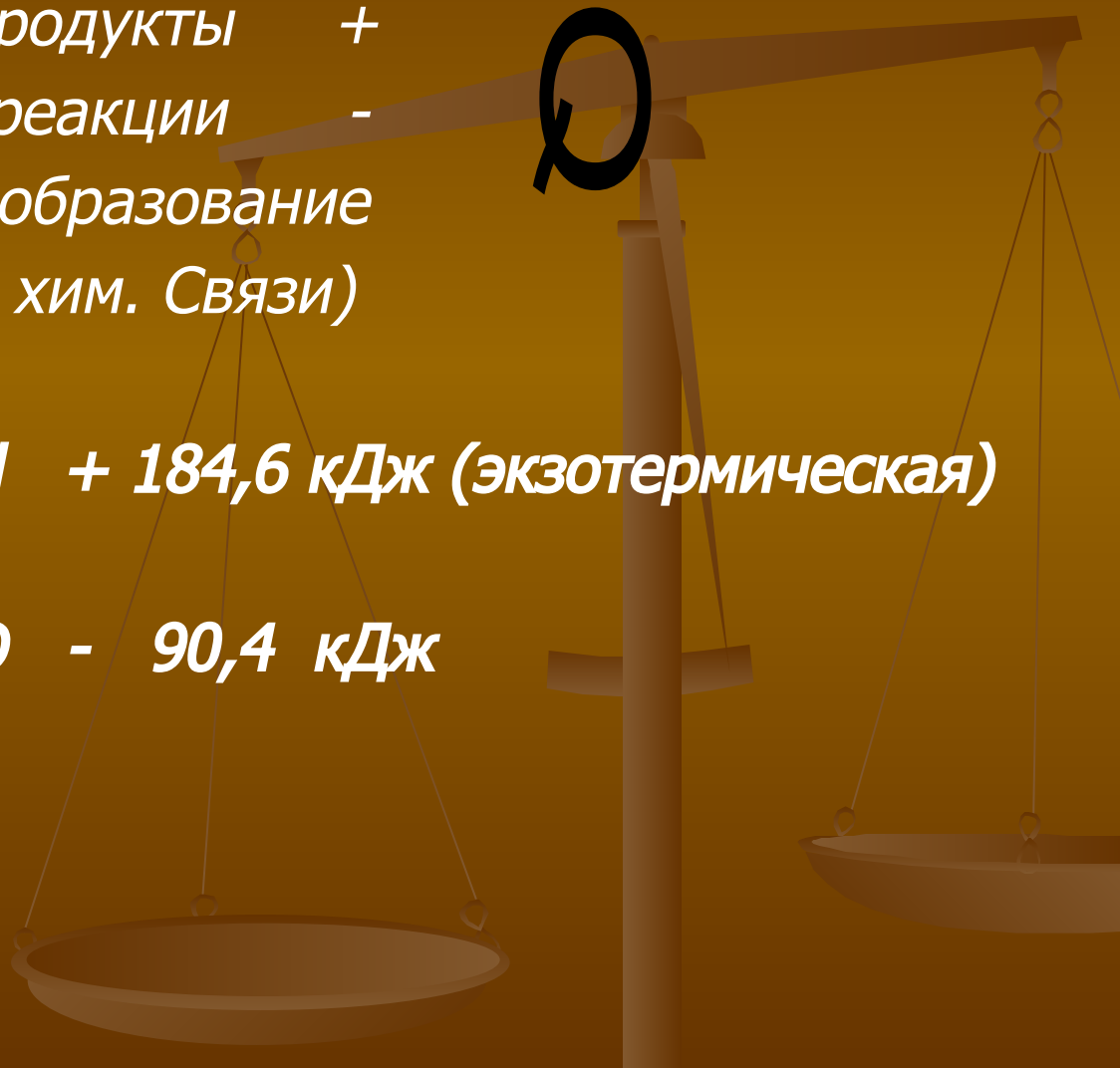
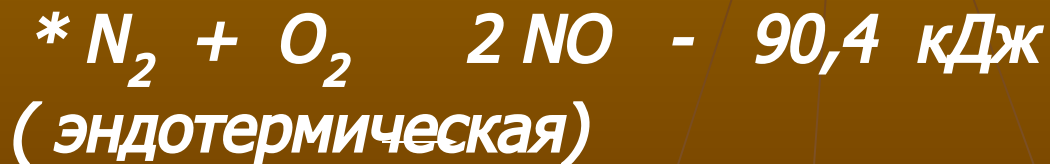
- $\text{Al} + \text{S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$
- $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO}$
- $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

задание: определите степень окисления.



По тепловому эффекту

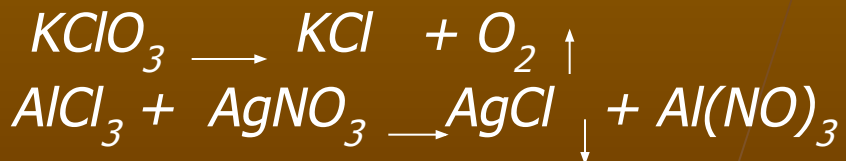
- **Исходные вещества** \longrightarrow **Продукты реакции** +
(разрыв хим. связи) (образование хим. Связи) -



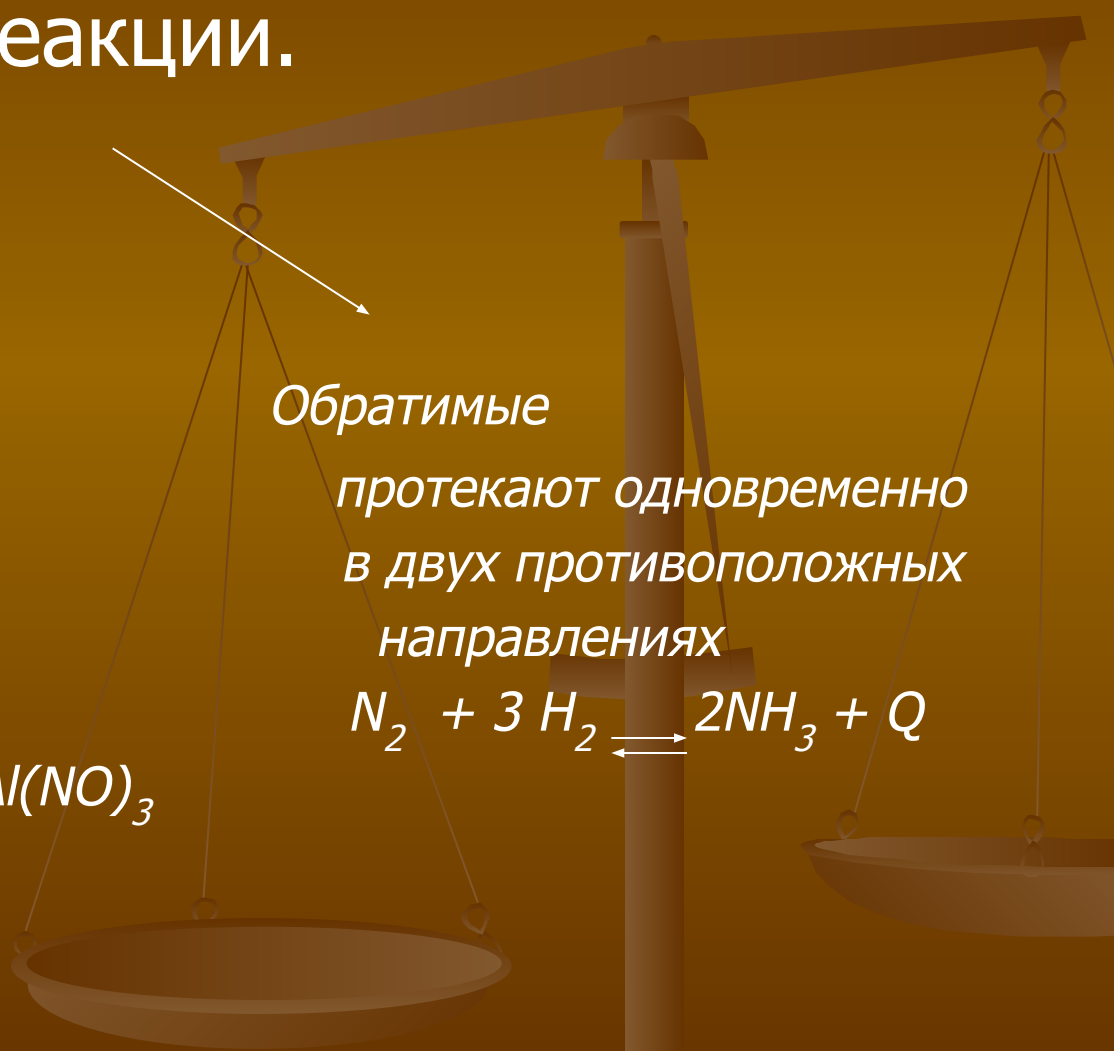
По направлению

Хим. Реакции.

- *Необратимые протекают в одном направлении (до конца)*

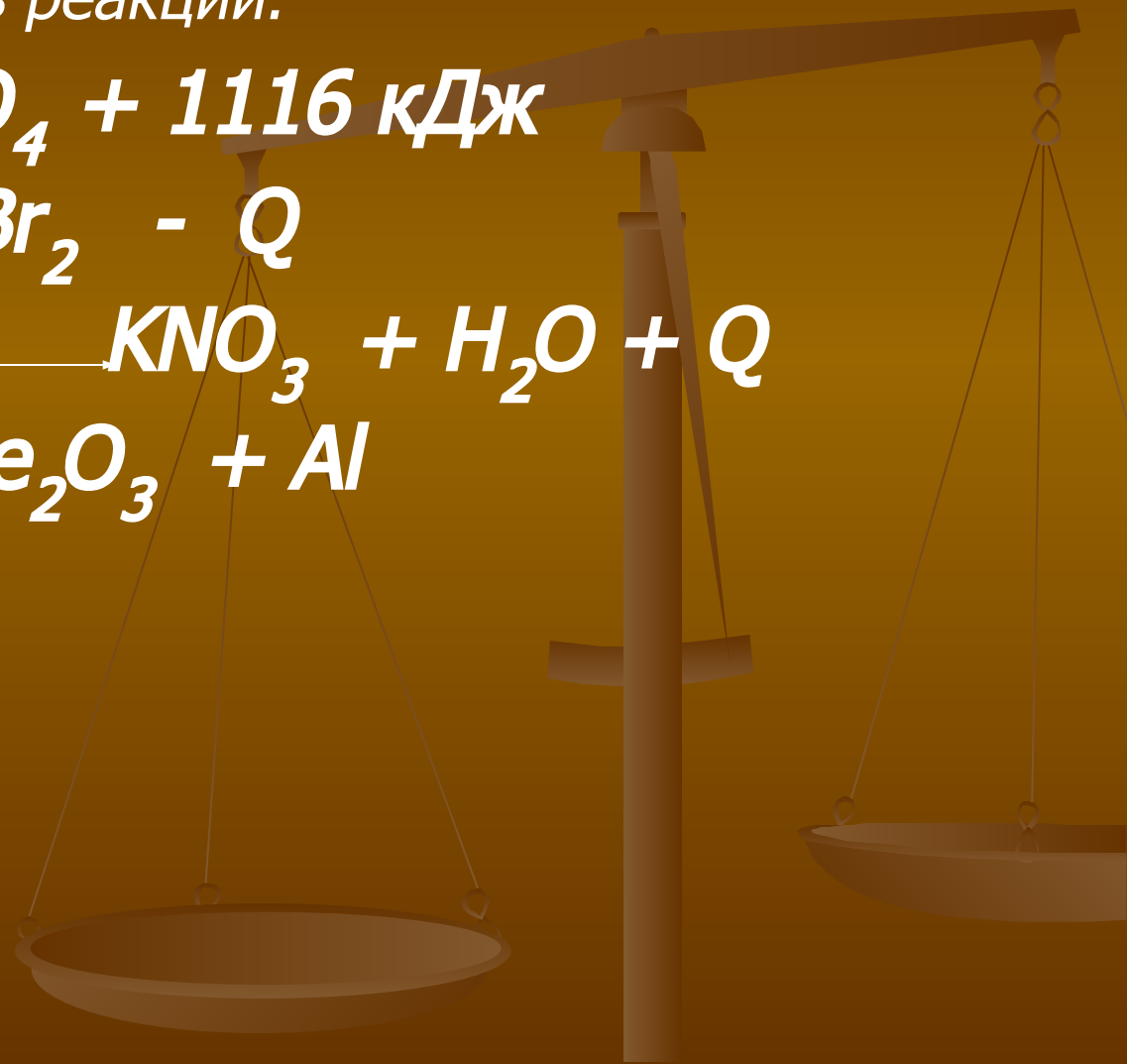


- *Обратимые протекают одновременно в двух противоположных направлениях*



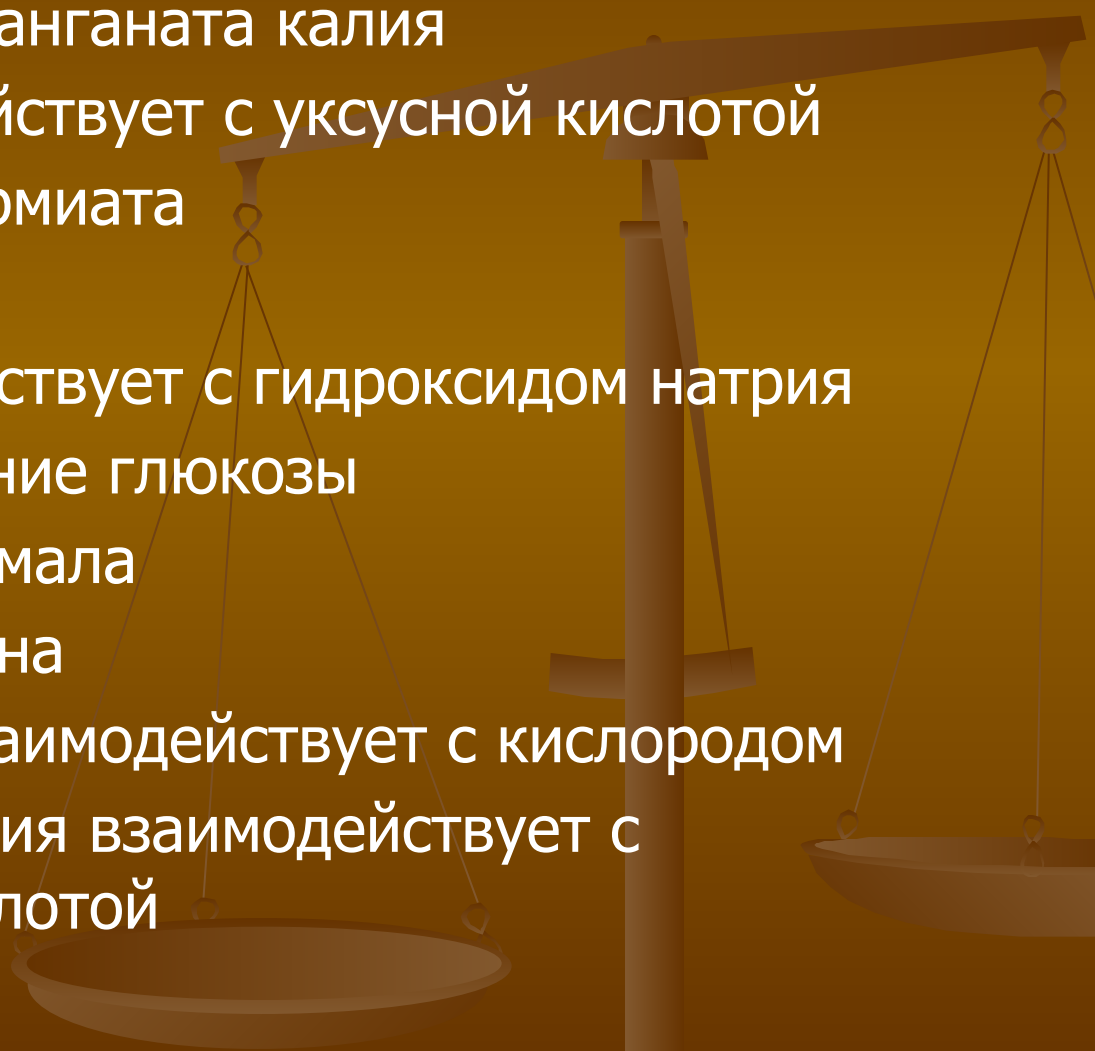
Закрепление

- *Задание: К какому типу реакций относятся данные процессы? Уравнять реакции.*

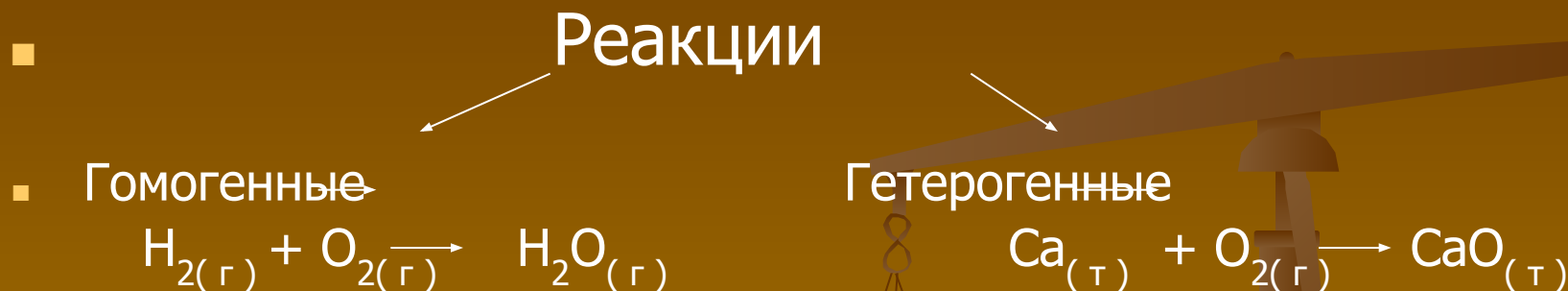


Творческое задание

Охарактеризуйте химическую реакцию,
результаты занести в таблицу

- 1. разложение перманганата калия
 - 2. магний взаимодействует с уксусной кислотой
 - 3. гидролиз этилформиата
 - 4. синтез аммиака
 - 5. фенол взаимодействует с гидроксидом натрия
 - 6. спиртовое брожение глюкозы
 - 7. обугливание крахмала
 - 8. гидратация этилена
 - 9. оксид азота(2) взаимодействует с кислородом
 - 10. гидроксид кальция взаимодействует с ортофосфорной кислотой
- 

Кинетика – наука о скорости химических реакций.



$$U_{\text{ГОМОГ}} = n / t V$$

$$U_{\text{гетер}} = n / t S$$

U - скорость реакции

n - количество вещества

t - интервал времени

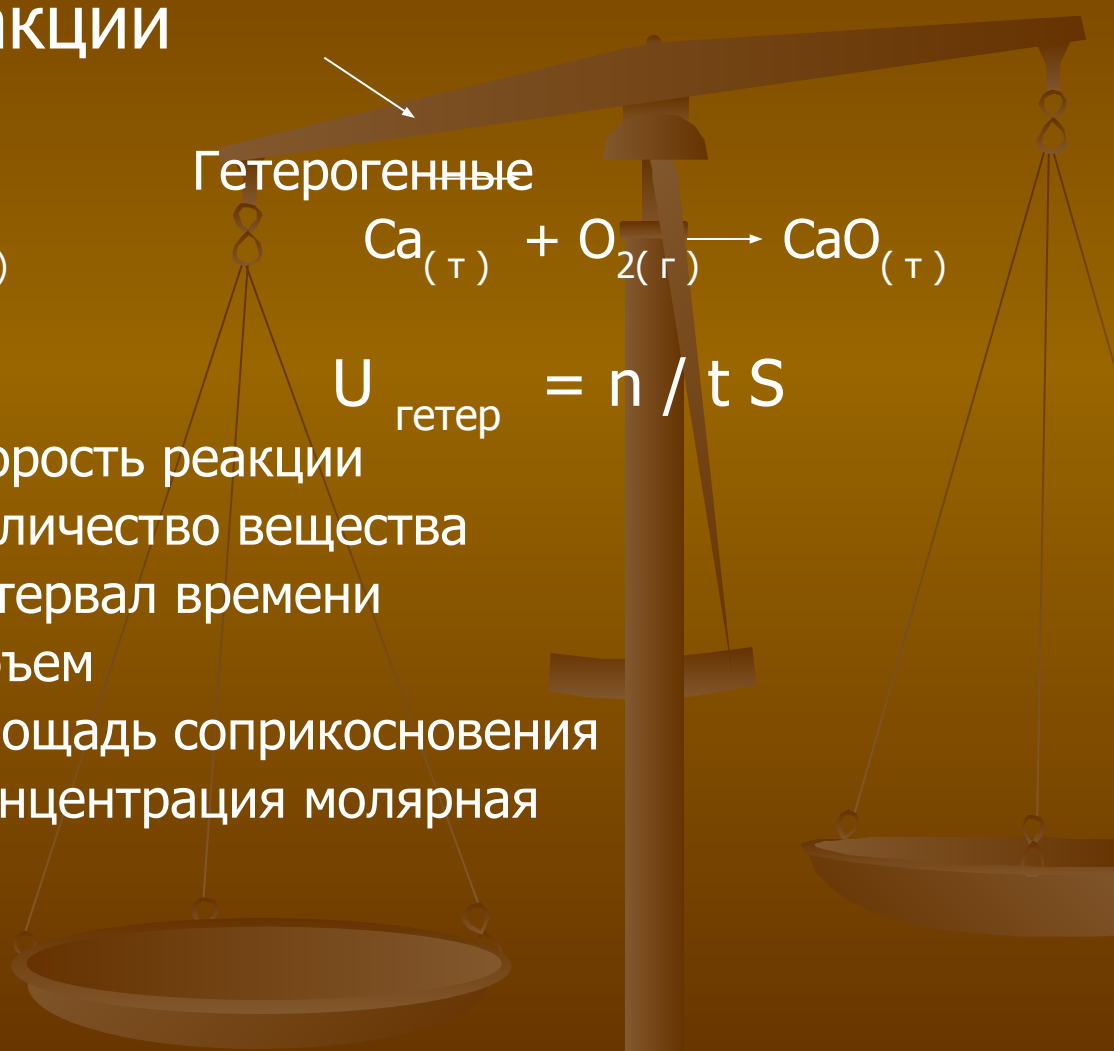
V - объем

S - площадь соприкосновения

c – концентрация молярная

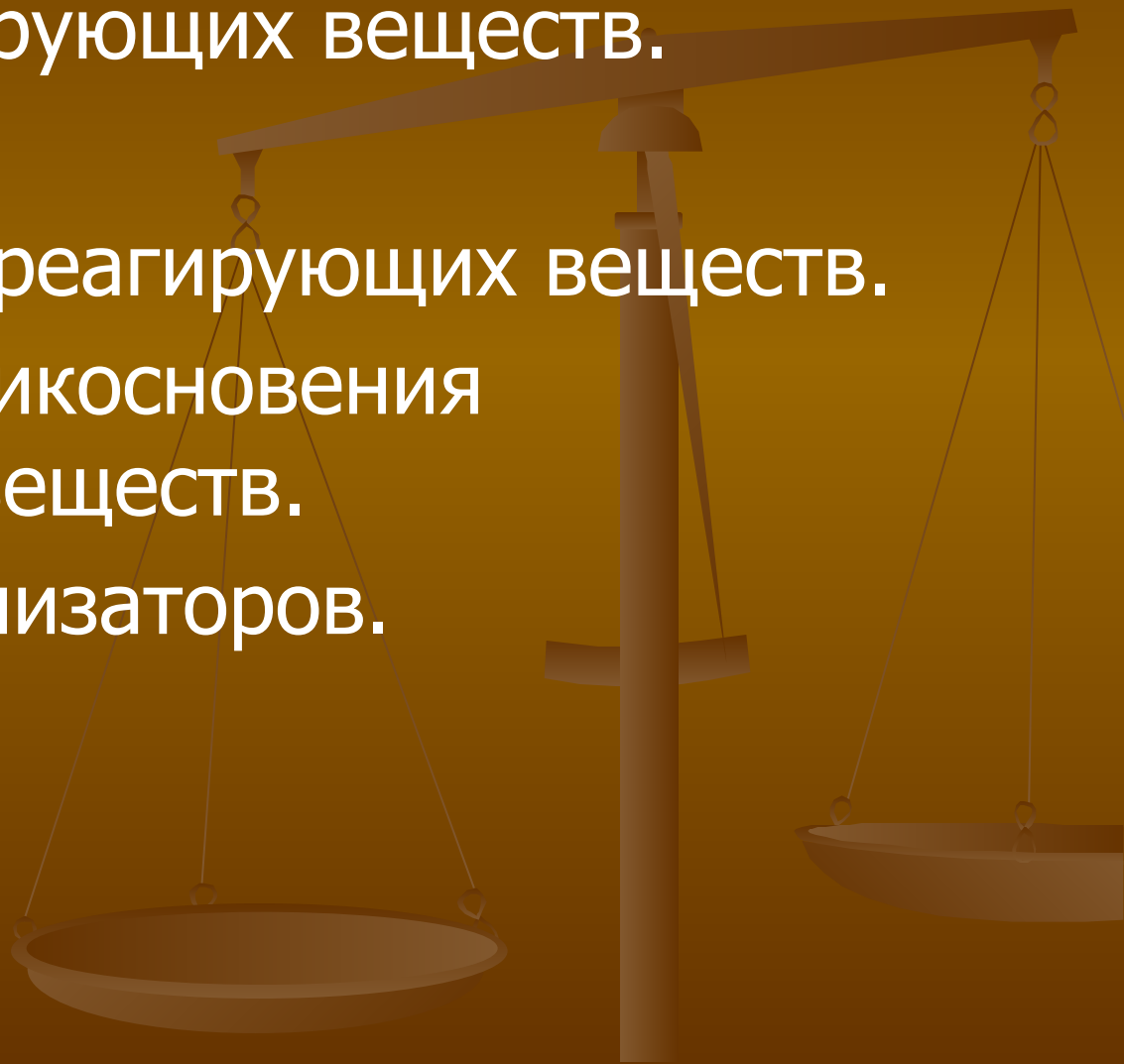
$$n / V = c$$

$$U_{\text{ГОМОГ}} = c / t$$



Факторы влияющие на скорость химических реакций.

- Природа реагирующих веществ.
- Температура.
- Концентрации реагирующих веществ.
- Площадь соприкосновения реагирующих веществ.
- Действие катализаторов.



Температура

- Повышение температуры на каждые 10 градусов скорость реакции возрастает в 2-4 раза (температурный коэффициент). Вант-Гофф.

$$U_2 = U_1 k^{t/10}$$

Задание: во сколько раз увеличится скорость химической реакции при t от 50 до 100 градусов, если $k = 2$?

Природа реагирующих веществ



$U_1 < U_2$



Концентрация реагирующих веществ

- Скорость химической реакции прямо пропорциональна произведению концентрации реагирующих веществ (закон действующих масс).



$$U = k [A]^n [B]^m$$

- Задание: Как изменится скорость реакции, если концентрацию каждого из исходных веществ увеличить в 2 раза?



Катализ

- Определение
- Виды катализа
- Ингибиторы



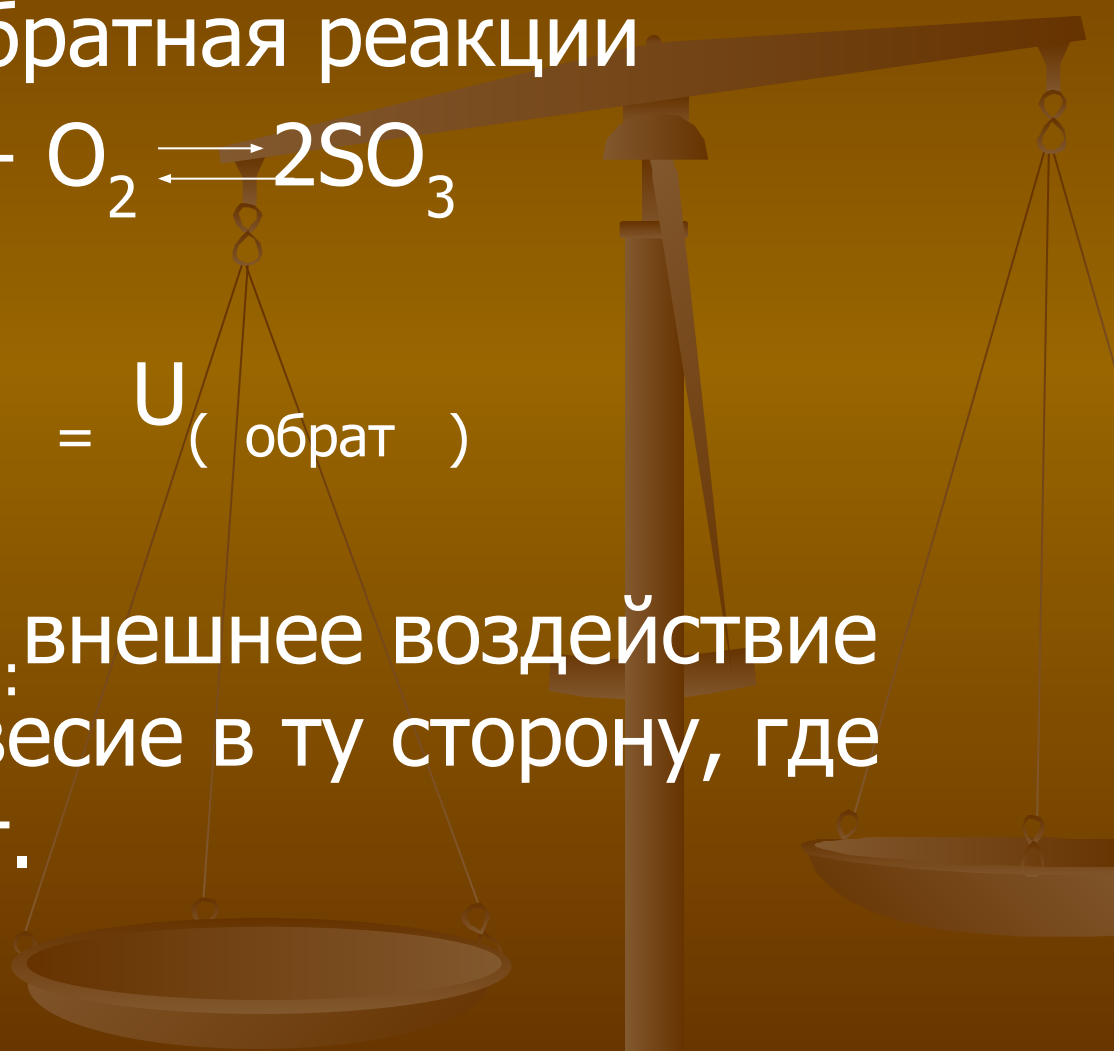
Химическое равновесие

■ Прямая и обратная реакции



■
$$U_{(\text{прям})} = U_{(\text{обрат})}$$

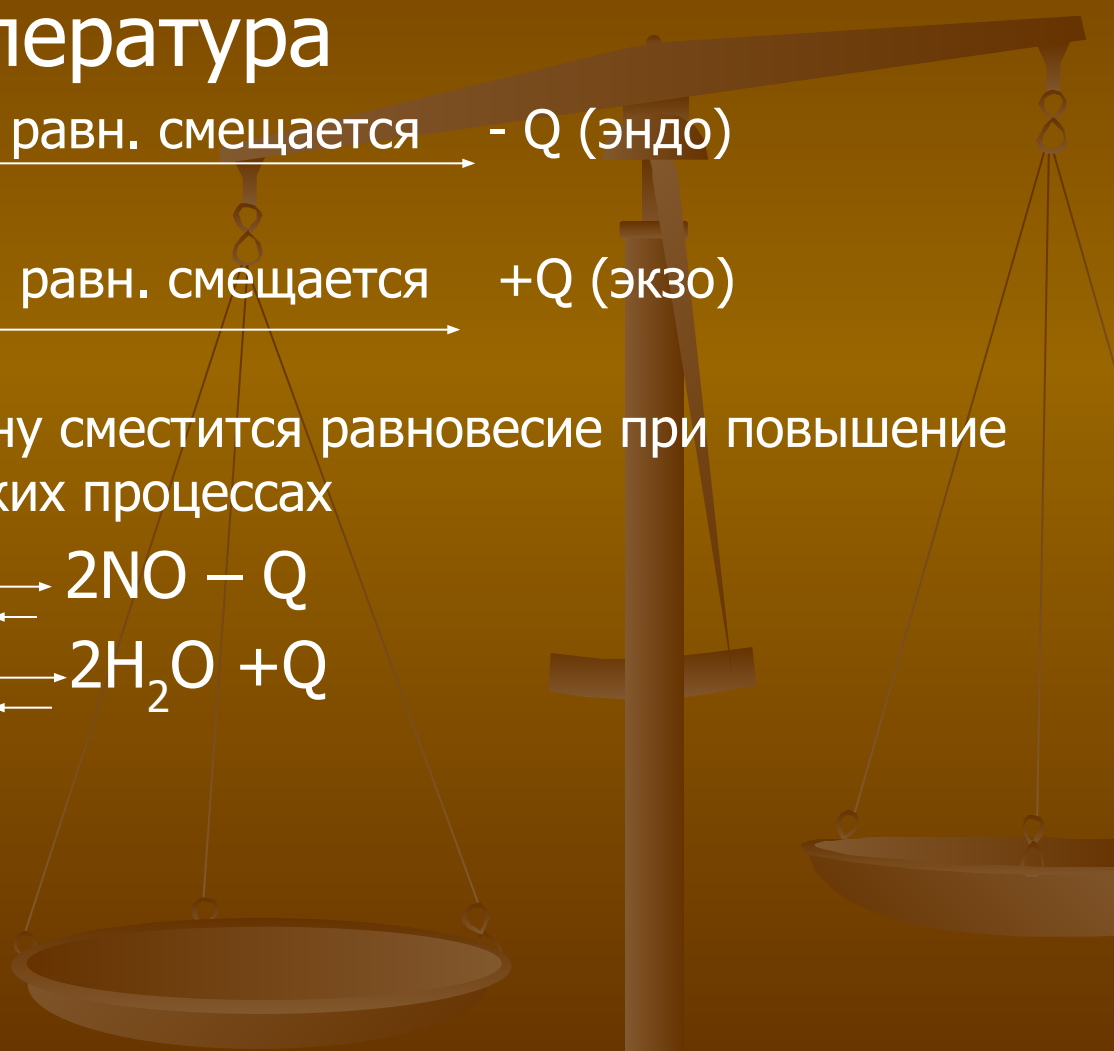
■ Принцип Ле - Шателье: внешнее воздействие сместит равновесие в ту сторону, где оно ослабеваает.



Влияние на химическое равновесие

Температура

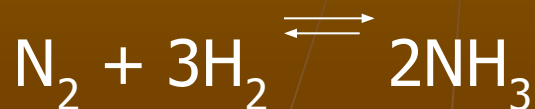
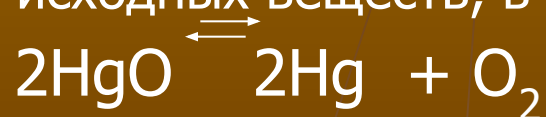
- Повышение t $\xrightarrow{\text{хим. равн. смещается}} - Q$ (эндо)
- Понижение t $\xrightarrow{\text{хим. равн. смещается}} +Q$ (экзо)
- Задание: В какую сторону сместится равновесие при повышении температуры в химических процессах



Концентрация

- повышение [исход. вещ-в] $\xrightarrow{\text{хим. равн. смещ}}$ продуктам реакции
- понижение [исход. вещ-в] $\xrightarrow{\text{хим. равн. смещ}}$ исходным веществам

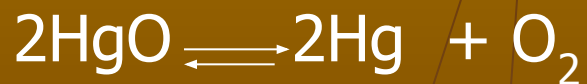
Задание: В какую сторону сместится равновесие при повышении концентрации исходных веществ, в химических процессах



Давление

- Повышение P $\xrightarrow{\text{хим. равн. смещ}}$ уменьшению объёму
- Понижение P $\xrightarrow{\text{хим. равн. смещ}}$ увеличению объёму

Задание: В какую сторону сместится равновесие при повышении давления в химических процессах



■ Спасибо за внимание!

