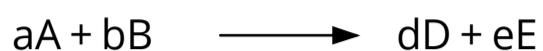


# Реакция Ландольта. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов

Скорость реакции зависит от концентрации реагентов. Эта зависимость описывается *кинетическим уравнением*. Оно также называется *законом действующих масс*.

Для реакции:



$$r = kC_A^\alpha C_B^\beta$$

где:  $C_A, C_B$  — концентрация А и В соответственно

$\alpha, \beta$  — порядок реакции по А и В

*Действующая масса* — устаревшее название концентрации.

Соответственно, несколько зависимостей свойств от концентрации называются ЗДМ (законом действующих масс).

**Порядок реакции** — экспериментально определяемая величина.

## Как определить порядок реакции?

Порядок реакции можно определить, изменяя концентрацию вещества-реагента и изучая скорость реакции.

## Любая ли реакция подойдет?

Нет, скорость реакции должна быть легко определяема (измеряема).

*Задача:*

При увеличении концентрации реагента в 2 раза скорость реакции возросла в 2,25 раза. Каков порядок реакции?

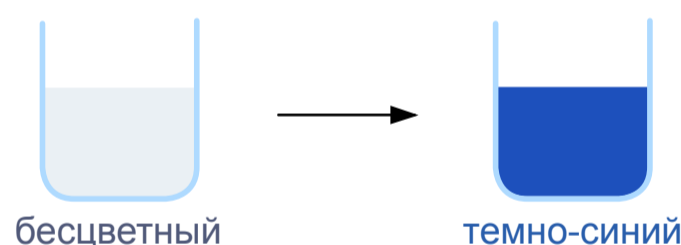


## РЕАКЦИЯ ЛАНДОЛЬТА

Взаимодействие  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  с  $\text{KIO}_3$  в кислой среде.

Продукт —  $\text{I}_2$  — диагностируем раствором крахмала.

В результате реакции бесцветные реагенты переходят в окрашенные продукты.



Мы определяем скорость реакции по времени появления окраски.

Если мы уменьшаем концентрацию иодата в 2 раза, то время реакции увеличивается в 2 раза, т.е. скорость реакции уменьшается в 2 раза.

### ▶ Сравнение двух концентраций

Если сравнить время протекания реакции с начальной концентрацией  $C$ ,  $C/2$  и  $C/5$ , то можно установить зависимость скорости реакции от концентрации иодата, т.е. порядок реакции по  $\text{IO}_3^-$ .

### ▶ Сравнение трех концентраций

Почему скорость реакции зависит именно от концентрации иодата линейно?

Потому что концентрация иодата в кинетическом уравнении лимитирующей стадии — в первой степени.

	t	r
C	6	r
$C/2$	12	$r/2$
$C/5$	30	$r/5$

