

The background of the slide features a repeating pattern of a diamond crystal lattice. It consists of a grid of small, dark blue circles (representing atoms) connected by thin, light blue lines (representing bonds). The pattern is oriented diagonally, creating a sense of depth and perspective.

# Некоторые понятия общей химии в виртуальных моделях

# Зачем все это надо?

- Слабое место учеников нашей школы – абстрактное мышление.
- Это вызывает трудности в освоении понятий и теорий общей химии, наиболее оторванных от житейского опыта учащихся.
- Попытка преодолеть непонимание – создание виртуальных моделей процессов, понятий и даже формул.

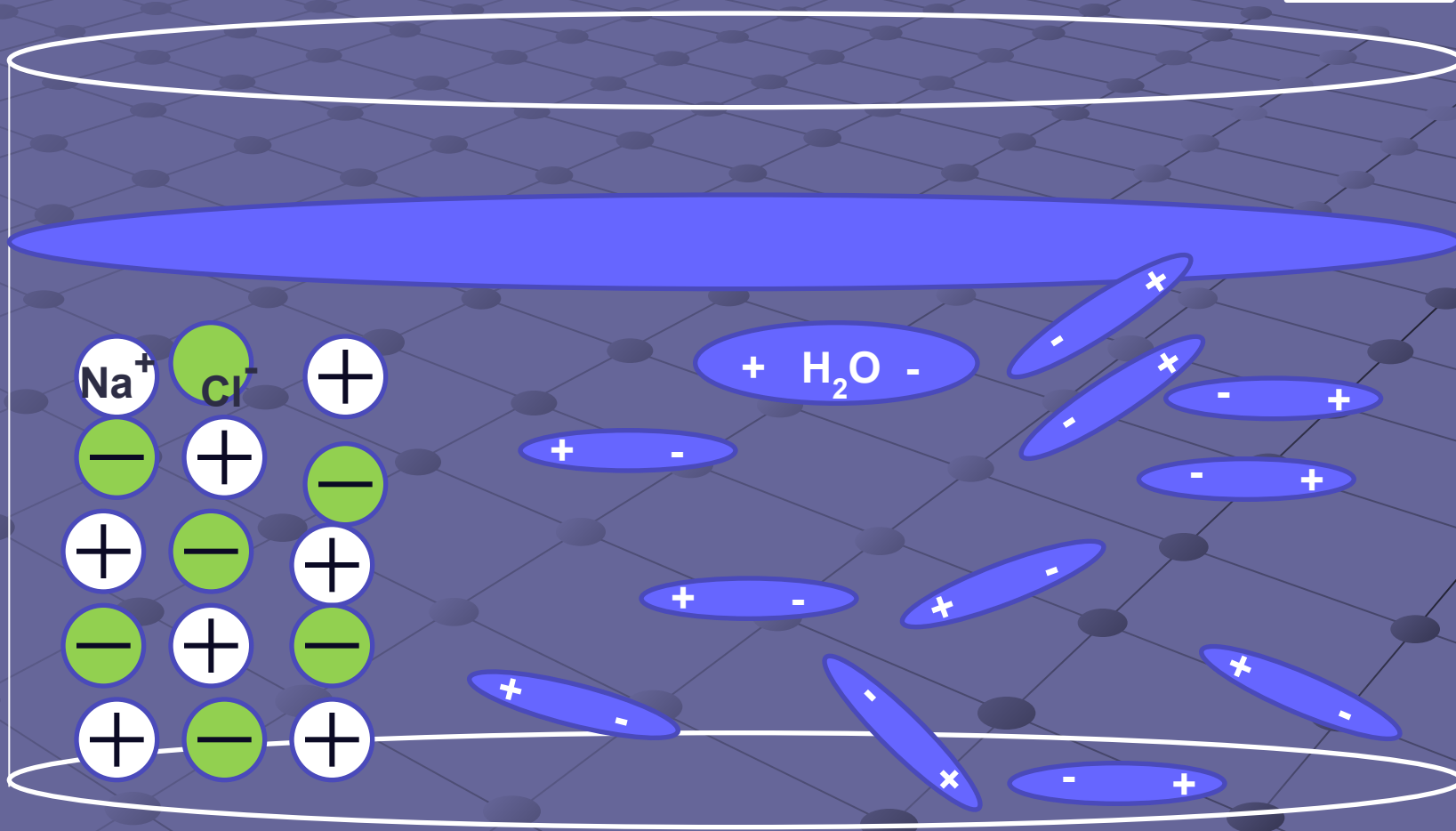
# Что такое моделирование?

- Модель – это упрощенное представление реального устройства, явления и/или протекающих в нем процессов.
- Моделирование – это построение и исследование моделей.
- Поскольку сложность любого материального объекта бесконечна, моделирование – обязательная составляющая познания.

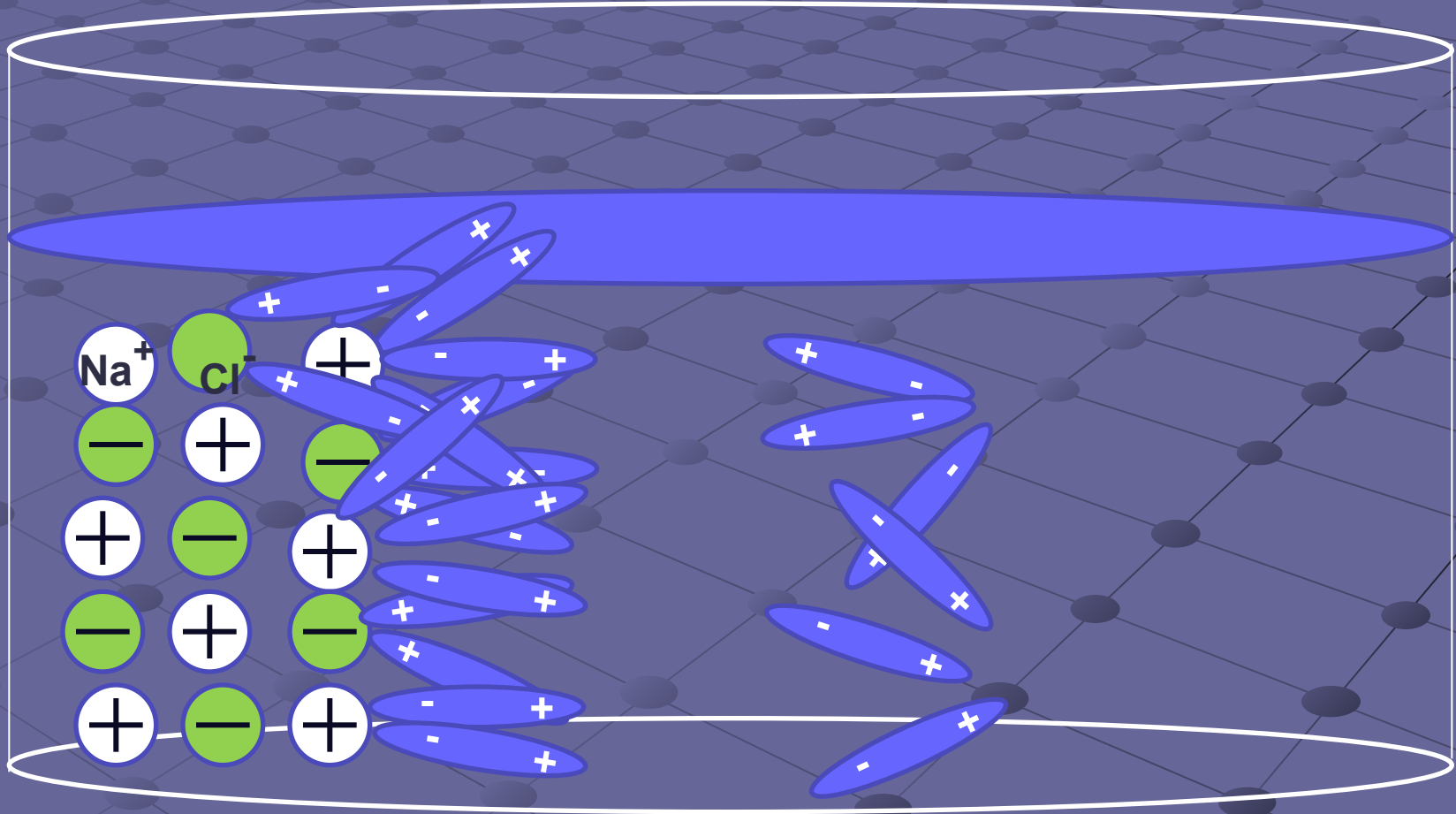


# Моделирование процессов электролитической диссоциации

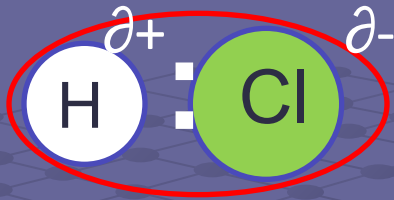
# В чем причина электропроводности растворов?



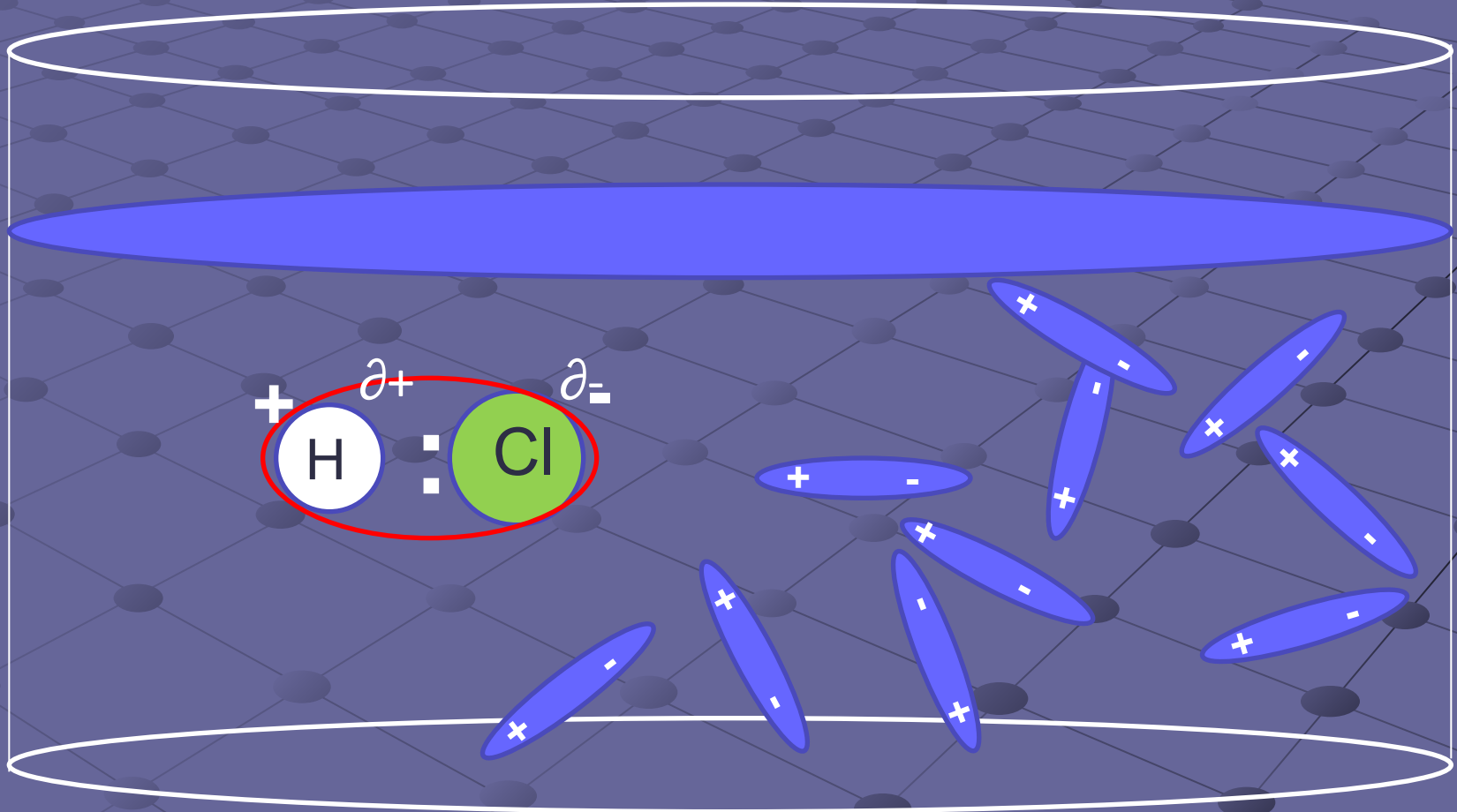
# В чем причина электропроводности растворов?



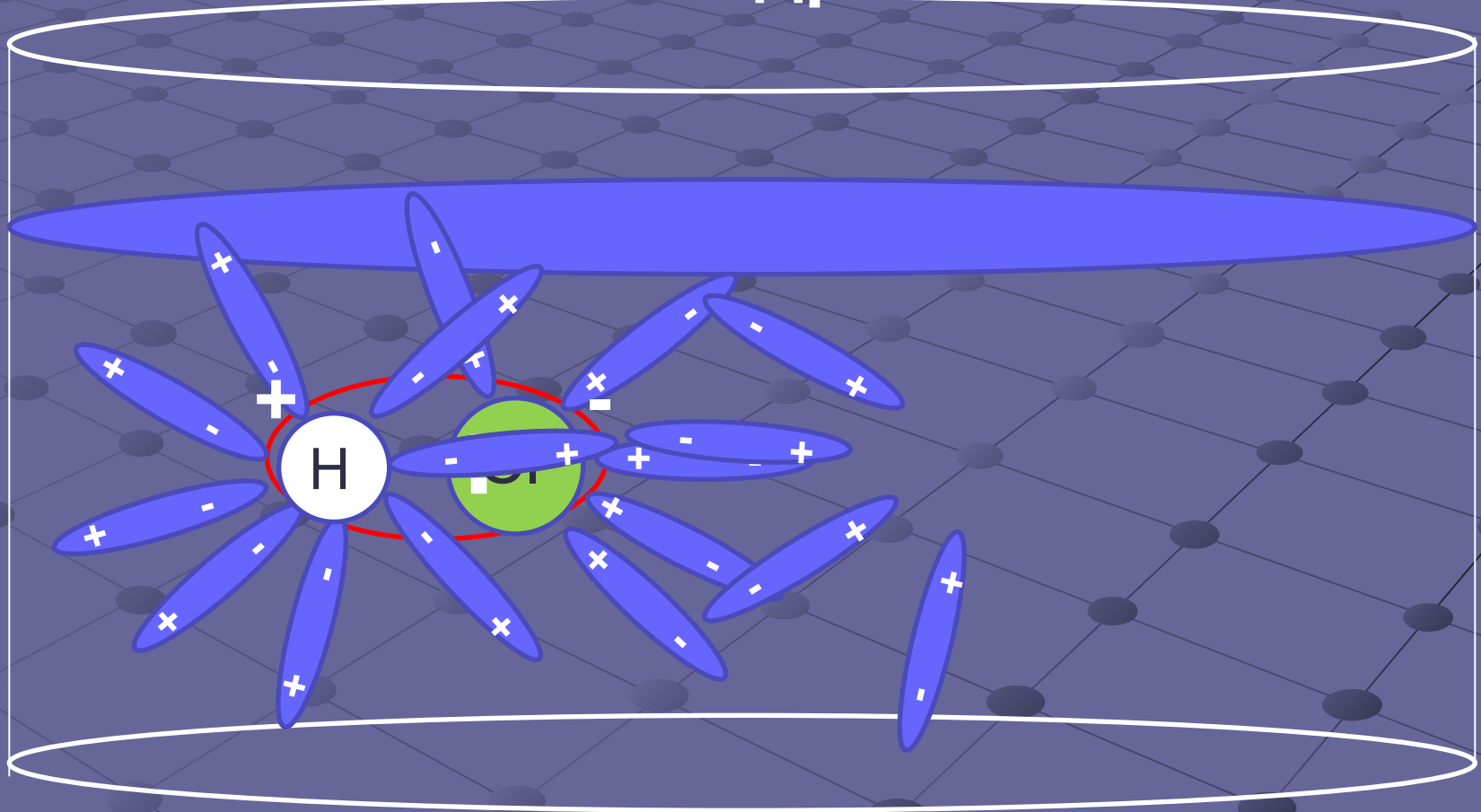
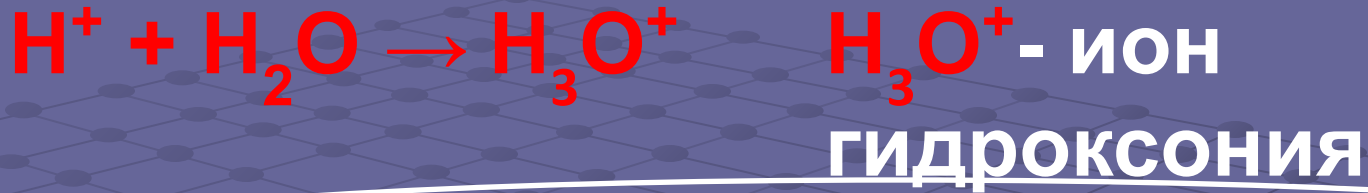
Диссоциируют ли в растворе вещества с молекулярной кристаллической решеткой?



$\delta$  - частичный заряд

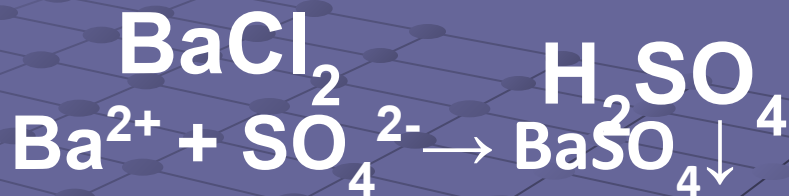
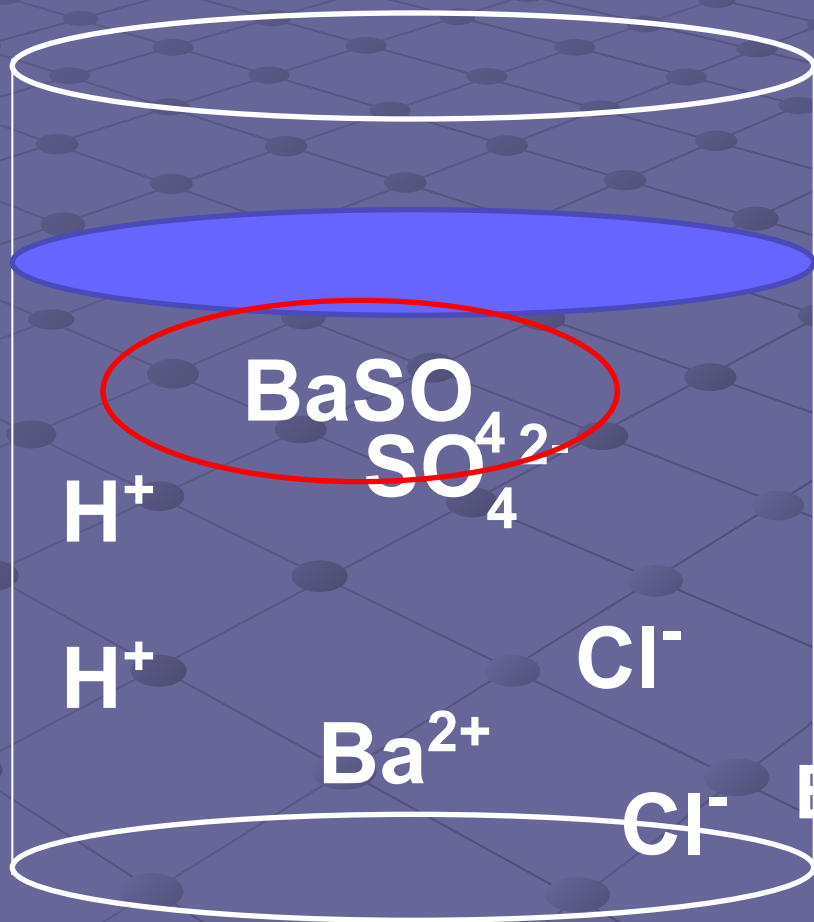


Диссоциируют ли в растворе вещества с молекулярной кристаллической решеткой?





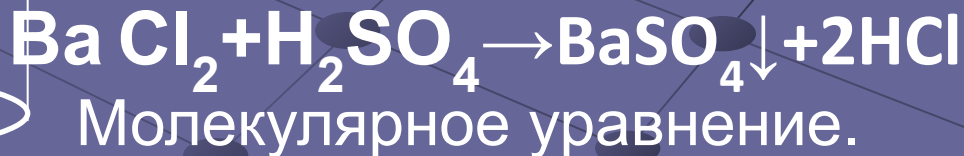
# Что произойдет при смешивании электролитов в растворе?



Сокращенное ионное уравнение отражает сущность ионной реакции.



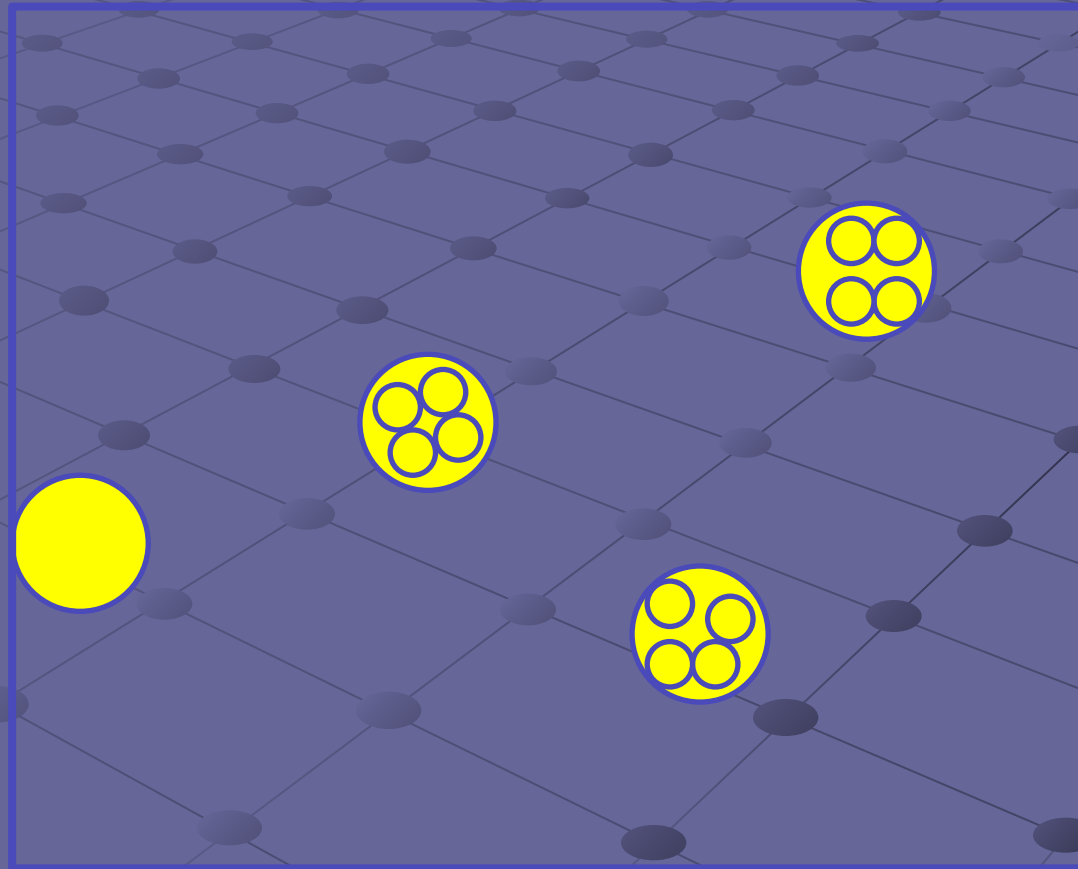
$BaSO_4 \downarrow + 2Cl^- + 2H^+$   
Развернутое (полное) ионное уравнение.



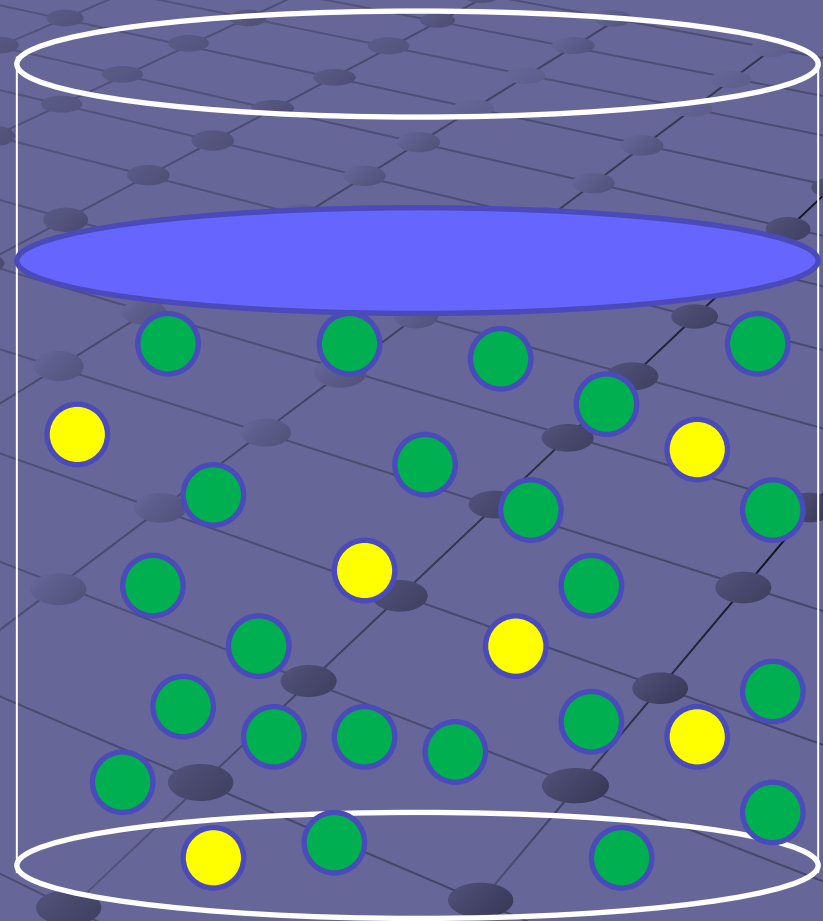
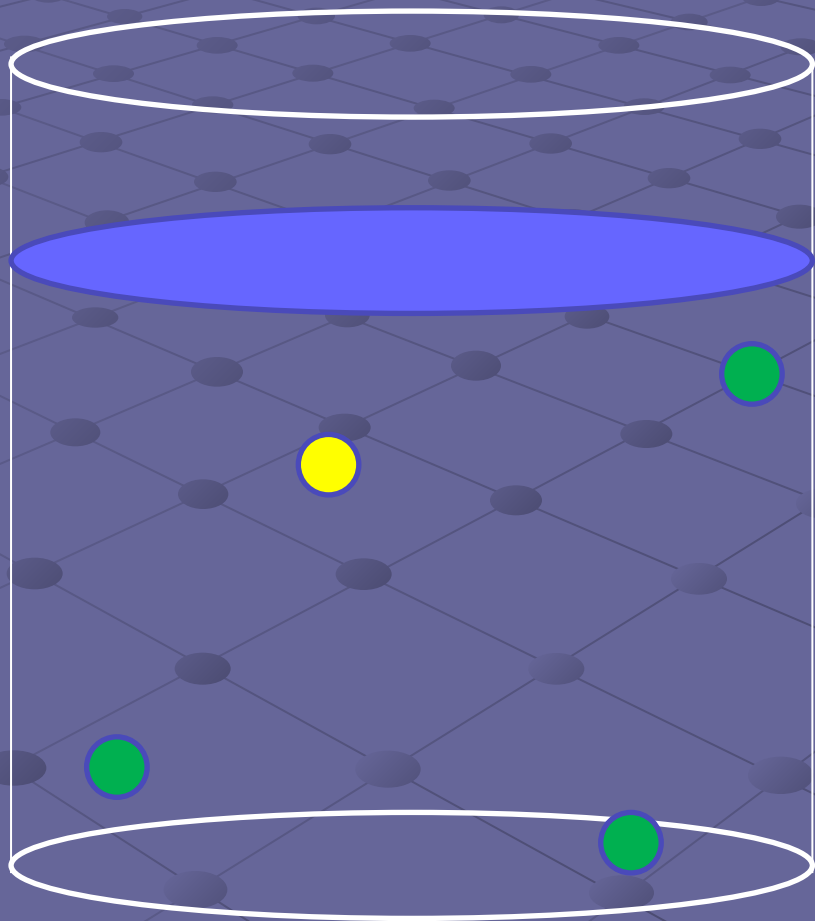


# Моделирование влияния различных факторов на скорость химической реакции

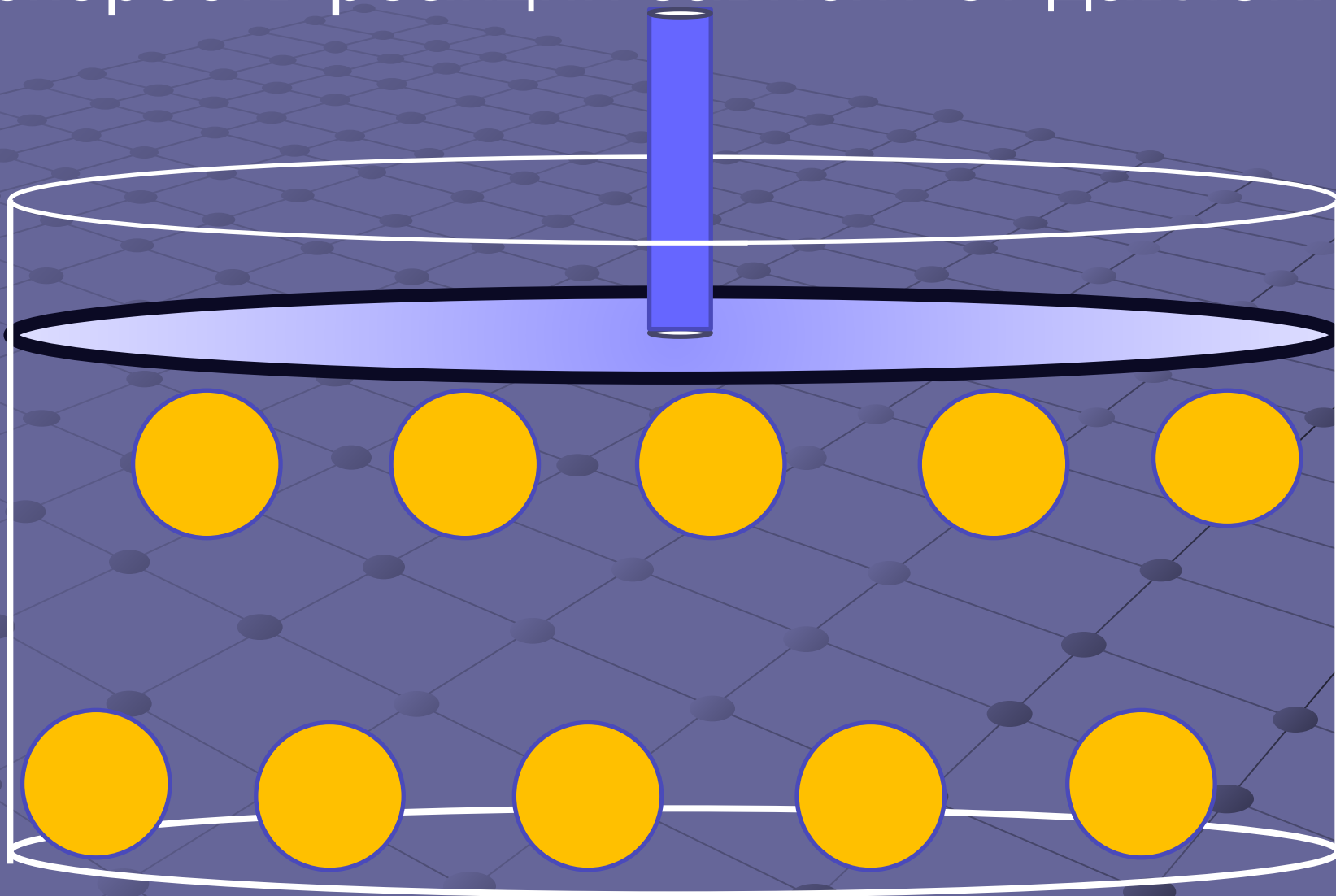
Скорость химической реакции определяется изменением количества вещества реагентов или продуктов реакции в единицу времени в единице объема (для гомогенных систем) или на единице поверхности (для гетерогенных систем).



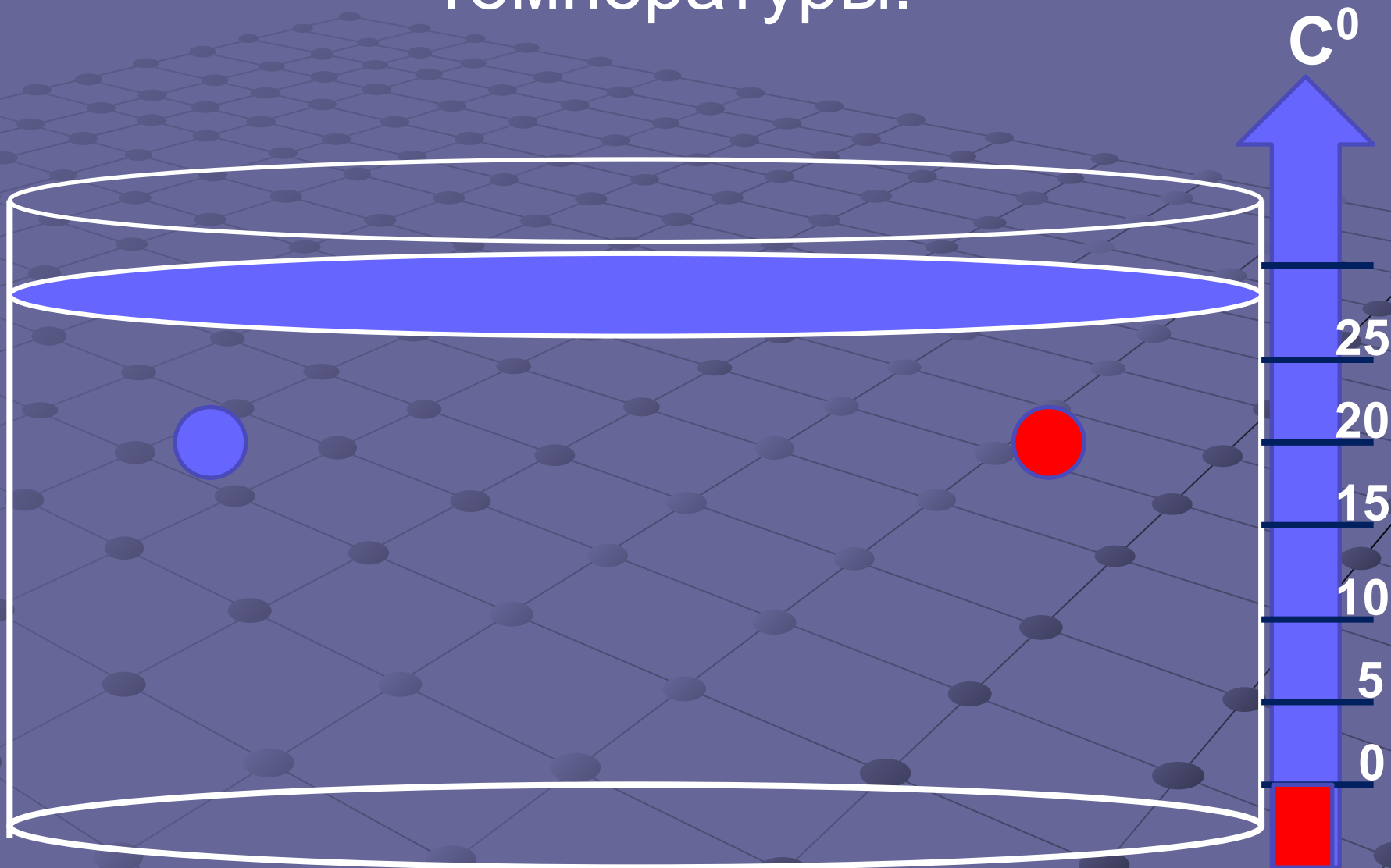
Скорость реакции зависит от  
концентрации реагентов.



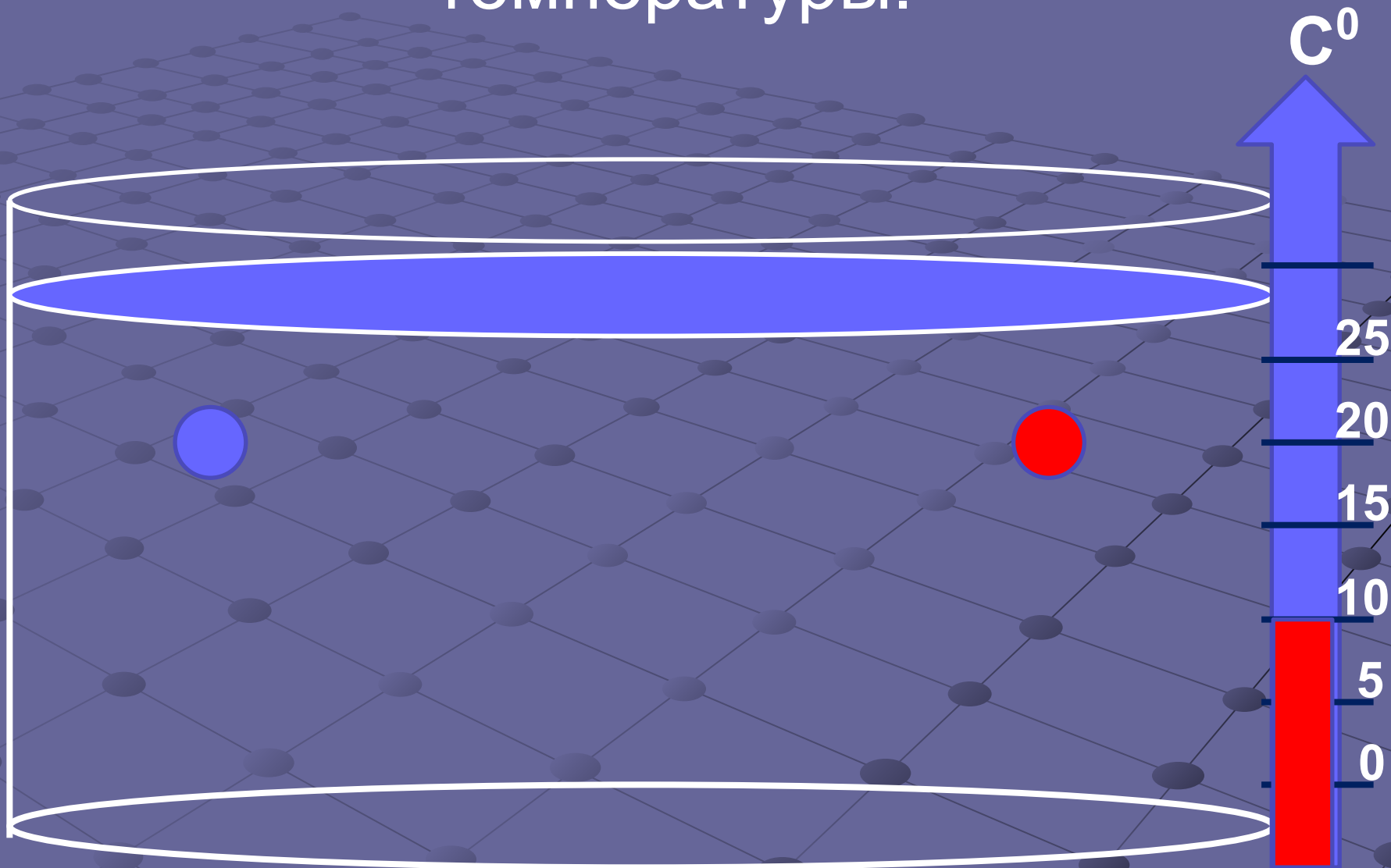
Если хотя бы один из реагентов газ, скорость реакции зависит от давления.



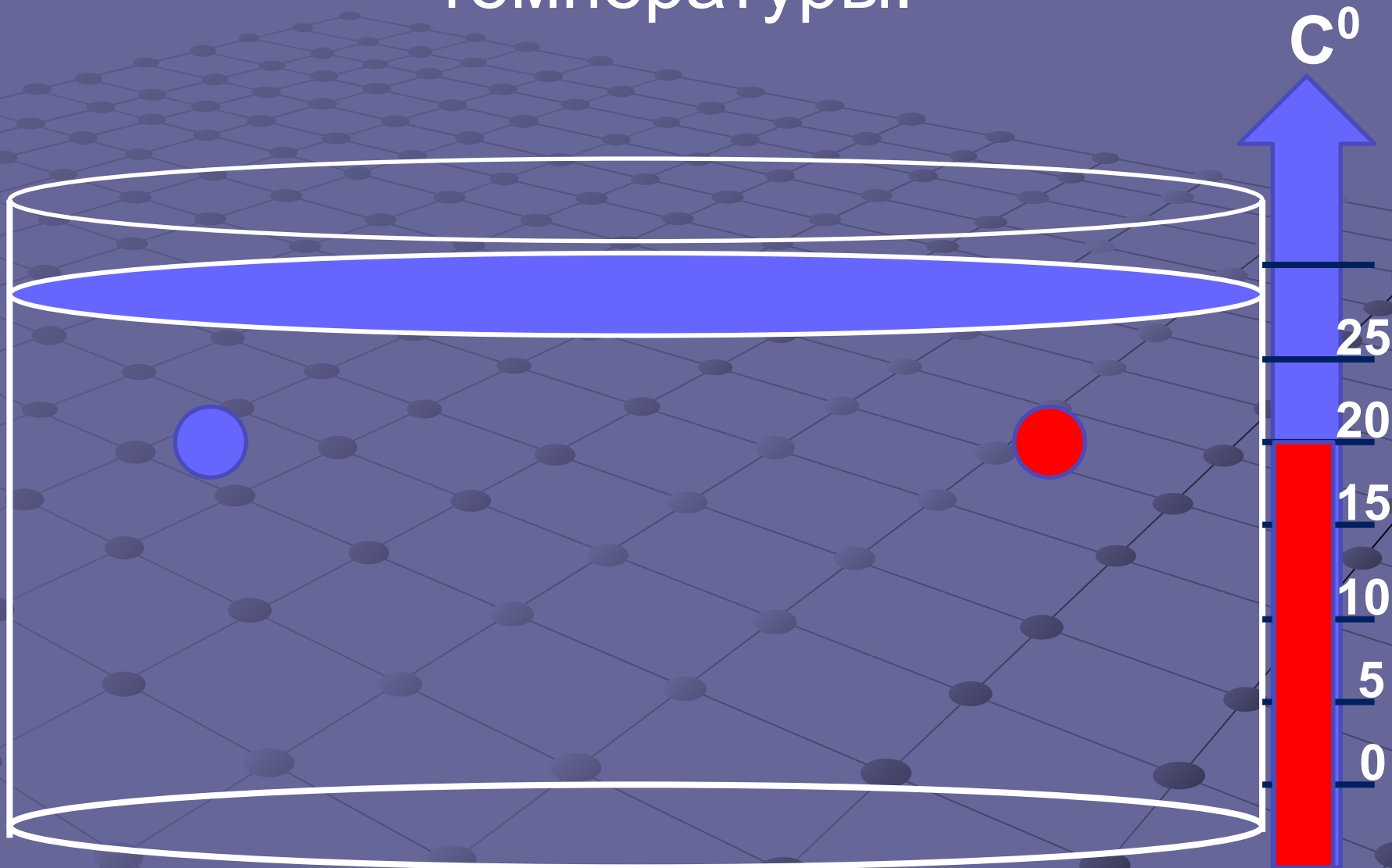
Скорость реакции зависит от температуры.



Скорость реакции зависит от температуры.

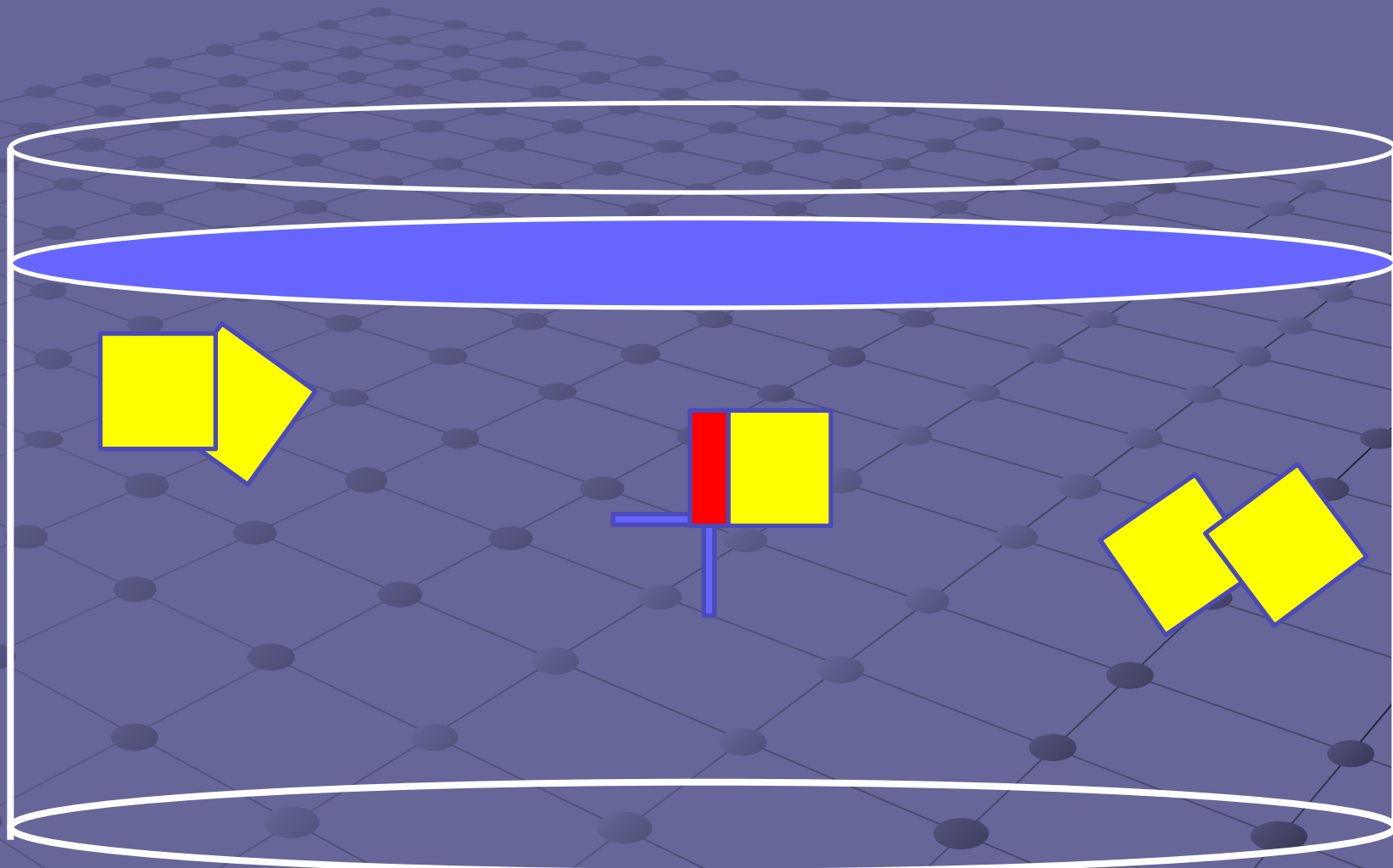


Скорость реакции зависит от температуры.





Катализатор увеличивает скорость  
реакции.

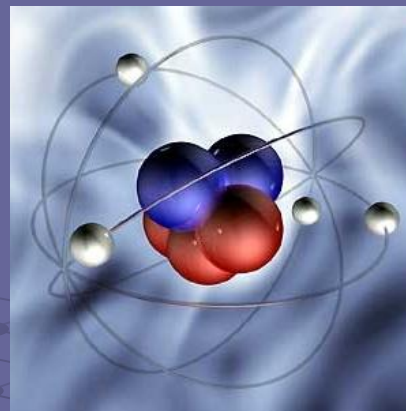




# Модели понятий и формул



Атомы разных элементов имеют разную массу.



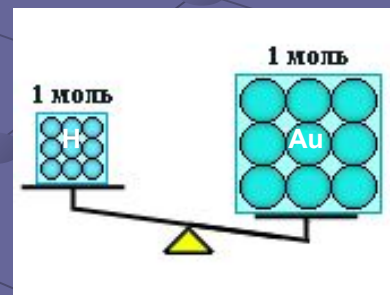
Различие в массе вызвано разным количеством протонов и нейтронов в ядре.



Дюжина перепелиных яиц имеет меньшую массу, чем такое же количество (дюжина) куриных яиц.

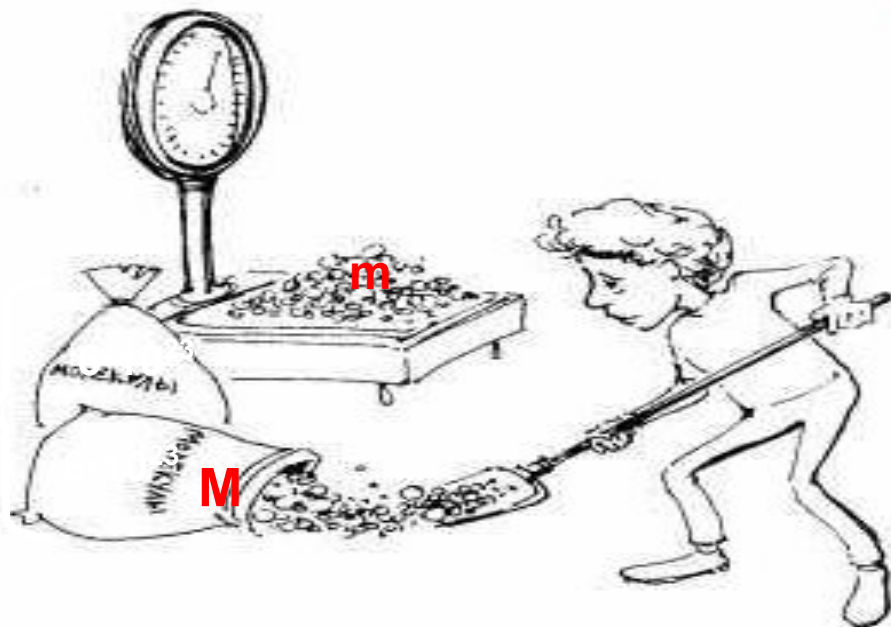


Моль ( $6 \cdot 10^{23}$ ) атомов водорода имеет меньшую массу, чем моль ( $6 \cdot 10^{23}$ ) атомов золота



Молярная масса **атомарных веществ**, выраженная в г/моль или кг/моль, совпадает с **атомной массой**. Молярная масса индивидуальна для каждого вещества.

Молярная масса **M**, количество вещества **n** и масса вещества **m** связаны математическими формулами:



**m** – масса вещества(навески)

**M** – молярная масса (масса 1 моля вещества)

**n** – количество молей

$$n(\text{моль}) = m(\text{г}) / M(\text{г/моль})$$

$$M(\text{г/моль}) = m(\text{г}) / n(\text{моль})$$

$$m(\text{г}) = n(\text{моль}) \cdot M(\text{г/моль})$$

# Преимущества моделей

- Абстрактные понятия «материализуются» и становятся доступными для понимания.
- Картинки и образы фиксируются зрительной памятью.
- Понимание «логики процесса» + зрительный образ = долговременное запоминание.