

Физическая химия – наука о закономерностях протекания химических процессов и химических явлений. Она объясняет эти явления на основе фундаментальных положений физики и стремится к количественному описанию этих процессов.

Объектами ее являются любые системы, в которых могут протекать химические превращения. Физическая химия изучает происходящие в этих системах изменения, сопровождающиеся переходом химической формы движения в различные физические формы движения – тепловую, электрическую, лучистую и др. Таким образом, физическая химия изучает химические процессы не сами по себе, а в неразрывной связи с сопровождающими их физическими явлениями – выделением (поглощением) теплоты, энергии излучения, прохождением электрического тока и т.д.

К главным задачам физической химии можно отнести изучение и объяснение основных закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние на них среды, примесей, излучения и т.п., условия получения максимального выхода продуктов. Для современной физической химии центральной является проблема установления связи между строением вещества и его реакционной способностью.

Название науки – физическая химия – отражает как историю возникновения ее на стыке двух наук – физики и химии, так и в значительно большей мере то, что она широко использует теоретические и экспериментальные методы физики при исследовании химических явлений.

При решении основных задач физическая химия пользуется следующими методами физики:

- 1) *Термодинамический метод* – применяется для исследования направленности процессов, законов химических и фазовых равновесий. Метод позволяет количественно связывать различные свойства и рассчитывать одни из этих свойств на основании опытных величин других свойств.
- 2) *Метод статистической физики* – дает возможность рассчитать свойства макроскопических тел, исходя из свойств частиц, образующих эти тела.
- 3) *Квантово-механический метод* – устанавливает способ описания и законы движения микрочастиц, а также связь величин, характеризующих частицы и системы, с физическими величинами, непосредственно измеряемыми на опыте.

Физическая химия включает несколько разделов, характеризующих направление развития этой науки и определяющих ее предмет. Это в первую очередь **химическая термодинамика** с ее основными законами и учением о растворах. Сюда же относят и термодинамику необратимых процессов, которая по существу является границей раздела между термодинамикой и кинетикой.

Химическая кинетика и катализ изучает скорости протекания химических процессов как в гомогенных, так и в гетерогенных системах, в замкнутом объеме и в потоке, влияние внешних условий на скорость и

механизм реакций. В этот раздел включают **фотохимию**, исследующую взаимодействие излучения с веществами, участвующими в химических превращениях.

Электрохимия исследует физико–химические свойства ионных систем, а также явления, возникающие на границе двух фаз с участием заряженных частиц.

Законы термодинамики и полученные на их основе общие соотношения являются основой физической химии. Поэтому изучение физической химии начинают с феноменологической термодинамики.

Характерная для физической химии особенность – применение методов физики при изучении химических явлений – отмечалась уже М.В. Ломоносовым, от которого и ведет начало само название науки «Физическая химия». Соответствующий курс впервые был прочитан М.В. Ломоносовым для студентов в 1752-1753 гг. Им же написан и первый учебник по физической химии – «истинной физической химии для учащейся молодежи».