

ЛЕКЦИЯ № 1

ПРЕДМЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Физическая химия – наука об общих законах, определяющих строение и химические превращения веществ при различных внешних условиях.

Исследует химические явления с помощью теоретических и экспериментальных методов химии и физики.

Физическая химия рассматривает две основные группы вопросов:

1. Изучение строения и свойств вещества и составляющих его частиц.
2. Изучение процессов взаимодействия веществ.

История физической химии

- Начало физической химии было положено в середине XVIII века.
- Термин «Физическая химия», в современном понимании методологии науки и вопросов теории познания, принадлежит М. В. Ломоносову, который в 1752 впервые читал студентам Петербургского университета «Курс истинной физической химии»:
«**Физическая химия** – наука, которая должна на основании положений и опытов физических объяснить причину того, что происходит через химические операции в сложных телах».

- В конце 1850-х годов одним из первых в России **Д. И. Менделеев** начал физико-химические исследования.
- Следующий курс физической химии читал уже **Н. Н. Бекетов** в Харьковском университете в 1865 году.
- Первая в России кафедра физической химии была открыта в 1914 году на физико-математическом факультете Санкт–Петербургского университета. **М. С. Вревский**, ученик Д. П. Коновалова, приступил к чтению курса физической химии.
- Первый научный журнал, предназначенный для публикации статей по физической химии, был основан в 1887 году **В. Оствальдом** и **Я. Вант-Гоффом**.

Разделы физической химии

Строение вещества

В этот раздел входят учение о строении атомов и молекул и учение об агрегатных состояниях вещества. Изучение строения вещества необходимо для выяснения важнейших вопросов об образовании молекул из атомов, о природе химической связи, о строении и взаимодействии молекул. Именно в этой своей части физическая химия очень тесно переплетается со всеми направлениями современной химии, поскольку изучение химических свойств вещества вне связи со строением атомов и молекул на современном уровне невозможно.

Химическая термодинамика

изучает энергетические эффекты химических процессов; позволяет определить возможность, направление и глубину протекания химического процесса в конкретных условиях.

Химическая кинетика

В этом разделе физической химии изучается скорость и механизм протекания химических процессов в различных средах при различных условиях.

Учение о растворах

рассматривает процессы образования растворов, их внутреннюю структуру и важнейшие свойства, зависимость структуры и свойств от природы компонентов раствора.

Электрохимия

изучает особенности свойств растворов электролитов, явления электропроводности, электролиза, коррозии, работу гальванических элементов.

Коллоидная химия

изучает поверхностные явления и свойства мелкодисперсных гетерогенных систем.

Все разделы физической химии объединяет единая основа – общие законы природы, которые применимы к любым процессам и любым системам, независимо от их строения.

Различие между физической химией и химической физикой

Обе эти науки находятся на стыке между химией и физикой, иногда химическую физику включают в состав физической химии. Провести чёткую границу между этими науками не всегда возможно. Однако с достаточной степенью точности это отличие можно определить следующим образом:

- физическая химия рассматривает суммарно процессы, протекающие с одновременным участием *множества* частиц;
- химическая физика рассматривает *отдельные* частицы и взаимодействие между ними, то есть конкретные атомы и молекулы (таким образом, в ней нет места понятию «идеальный газ», которое широко используется в физхимии).