

ЛЕ ШАТЕЛ ЪЕ

1850-1963

ПРИНЦИП
ЛЕ ШАТЕЛЪЕ
В ХИМИИ



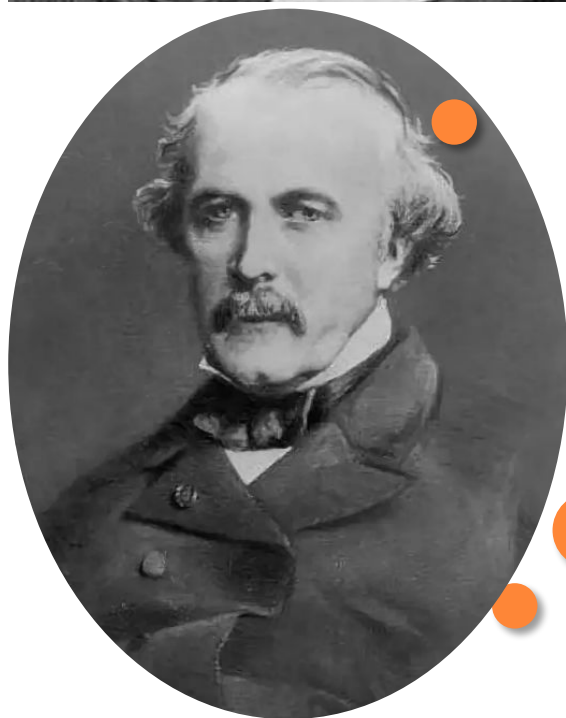
Проект подготвила : Мамилова Елизавета 9 А класс

Родился Ле Шателье в Париже 8 октября 1850 года. Умер 17 сентября 1936. Отец Анри, горный инженер, принимавший участие в строительстве французских железных дорог, с раннего возраста прививал сыну любовь к наукам.

Ле Шателье учился в колледже Роллан в Париже, Политехнической школе и Высшей горной школе. Одновременно великий учёный работал в лаборатории А. Сент-Клер Девиля и прослушал лекции в колледже Франс.

После окончания горной школы Ле Шателье работал горным инженером в Алжире и Безансоне.

Основная сфера деятельности Анри Ле Шателье – физическая химия и металловедение.



Ле Шателье был одним из первых химиков, систематически проводившим фундаментальные исследования металлургических и химико-технологических процессов.

С 1880 г. Ле Шателье занимался проблемой обжига и затвердевания цемента.

На основе своих исследований он создал теорию затвердевания цемента, иначе называемой теорией «кристаллизации».

В 1881 г. совместно с М. Бертло и Ф. Малларом он занялся исследованием процессов воспламенения, горения и взрыва. Эти исследования привели его к созданию оригинального способа определения теплотемкостей газов при высоких температурах. Изучая процессы, протекающие в доменных печах, и сталкиваясь с необходимостью измерения высоких температур, Ле Шателье в 1886 г. разработал пирометр — оптический прибор, измеряющий температуру раскаленных тел по их цвету. Он также усовершенствовал методику исследования металлов и сплавов и создал металлографический микроскоп (1897), с помощью которого можно было изучать строение непрозрачных объектов.



В 1884 В 1884 г. Ле Шателье сформулировал принцип динамического равновесия В 1884 г. Ле Шателье сформулировал принцип динамического равновесия, ныне носящий его имя (независимо от Ле Шателье этот принцип сформулировал в 1887 г. К. Ф. Браун). Согласно этому принципу, система, находящаяся в состоянии устойчивого химического равновесия, при внешнем воздействии (изменении температуры, давления, концентрации реагирующих веществ и т. д.) стремится вернуться в состояние равновесия, компенсируя оказанное воздействие.

Принцип Ле Шателье используется для моделирования различных технологических процессов. В 1894 г. он вывел уравнение, устанавливающее зависимость между растворимостью, температурой процесса и теплотой плавления вещества.

Независимо от Ф. Габера Независимо от Ф. Габера в 1901 Независимо от Ф. Габера в 1901 г. Ле Шателье нашёл условия синтеза аммиака Независимо от Ф. Габера в 1901 г. Ле Шателье нашёл условия синтеза аммиака. При активном участии Ле Шателье физическая химия и химическая технология превратились в самостоятельные, активно развивающиеся области науки. Ле Шателье был удостоен многих наград: в 1886 Независимо от Ф. Габера в 1901 г. Ле Шателье нашёл условия синтеза аммиака. При активном участии Ле Шателье физическая химия и химическая технология превратились в самостоятельные, активно развивающиеся области науки. Ле Шателье был удостоен многих наград: в 1886 г. он стал лауреатом премии

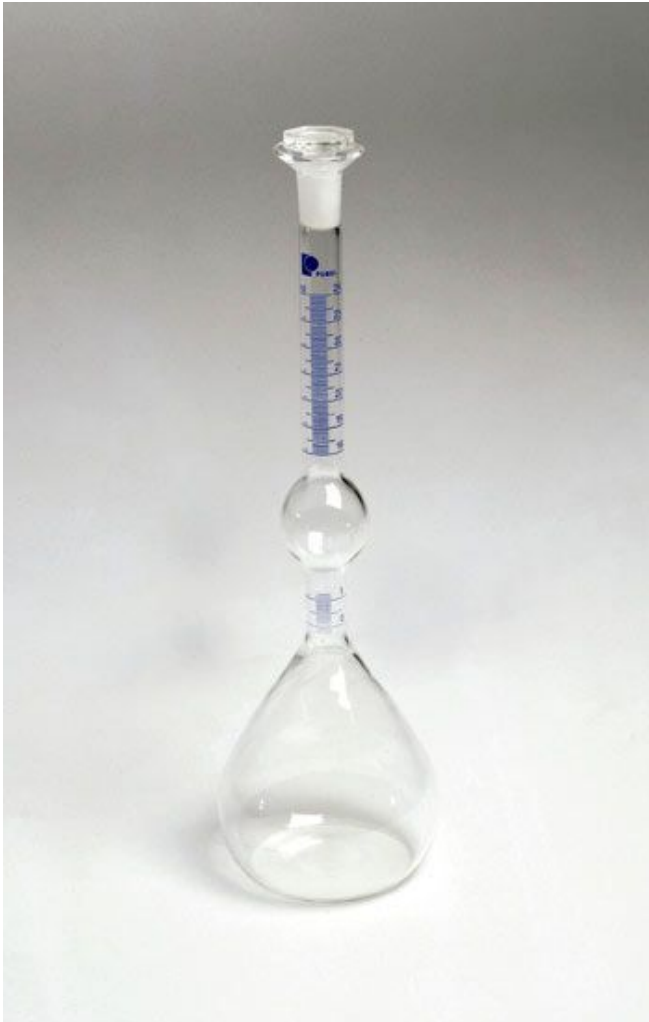
НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



- При активном участии Ле Шателье физическая химия и химическая технология превратились в самостоятельные, активно развивающиеся области науки.
- Большинство его работ посвящены прикладным проблемам; он был одним из первых химиков, систематически проводившим фундаментальные исследования металлургических и химико-технологических процессов.



КОЛБА ЛЕ ШАТЕЛЬЕ



Для определения
удельного веса
гидравлического
цемента и извести

КОЛЬЦО ЛЕ ШАТЕЛЪЕ



Для определения равномерности изменения объема цемента и гашеной извести.

1881



Совместно с М. Бергто и Ф. Малларом он занялся исследованиям процессов воспламенения, горения и взрыва. Эти исследования привели его к созданию оригинального способа определения теплоёмкости газов при высоких температурах.



1884

Сформулировал общий закон смещения
химического равновесия в зависимости от
внешних факторов:

*Внешнее воздействие, которое
выводит
систему из термодинамического
равновесия, вызывает в этой системе
процессы, направленные на ослабление
результатов такого влияния.*

ПРИНЦИП ЛЕ ШАТЕЛЬЕ

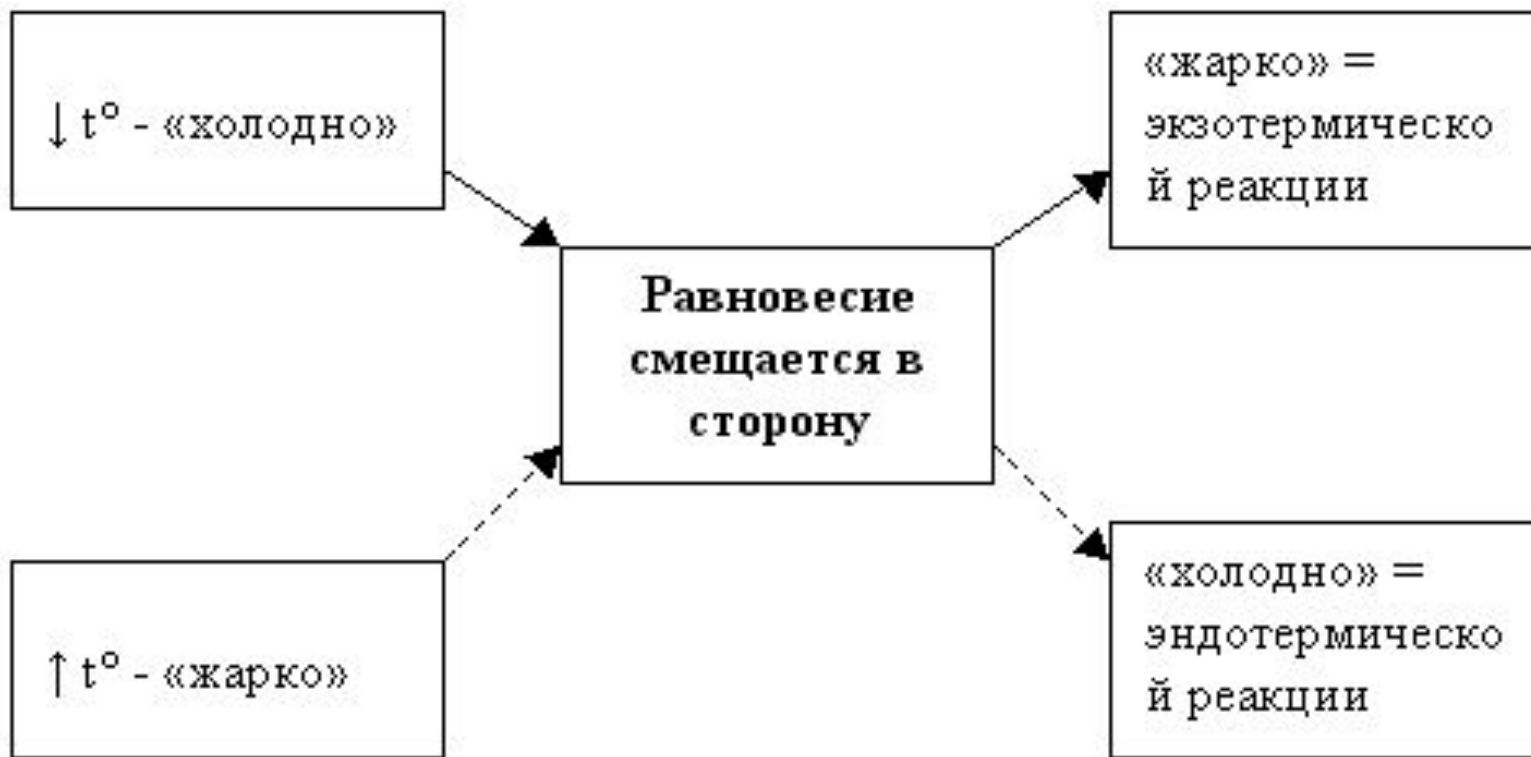
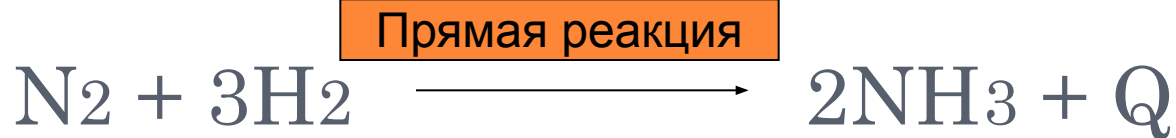
- если на систему, находящуюся в равновесии, оказывается внешнее воздействие (изменяется концентрация, температура, давление), то равновесие смещается в ту сторону, которая ослабляет данное воздействие.

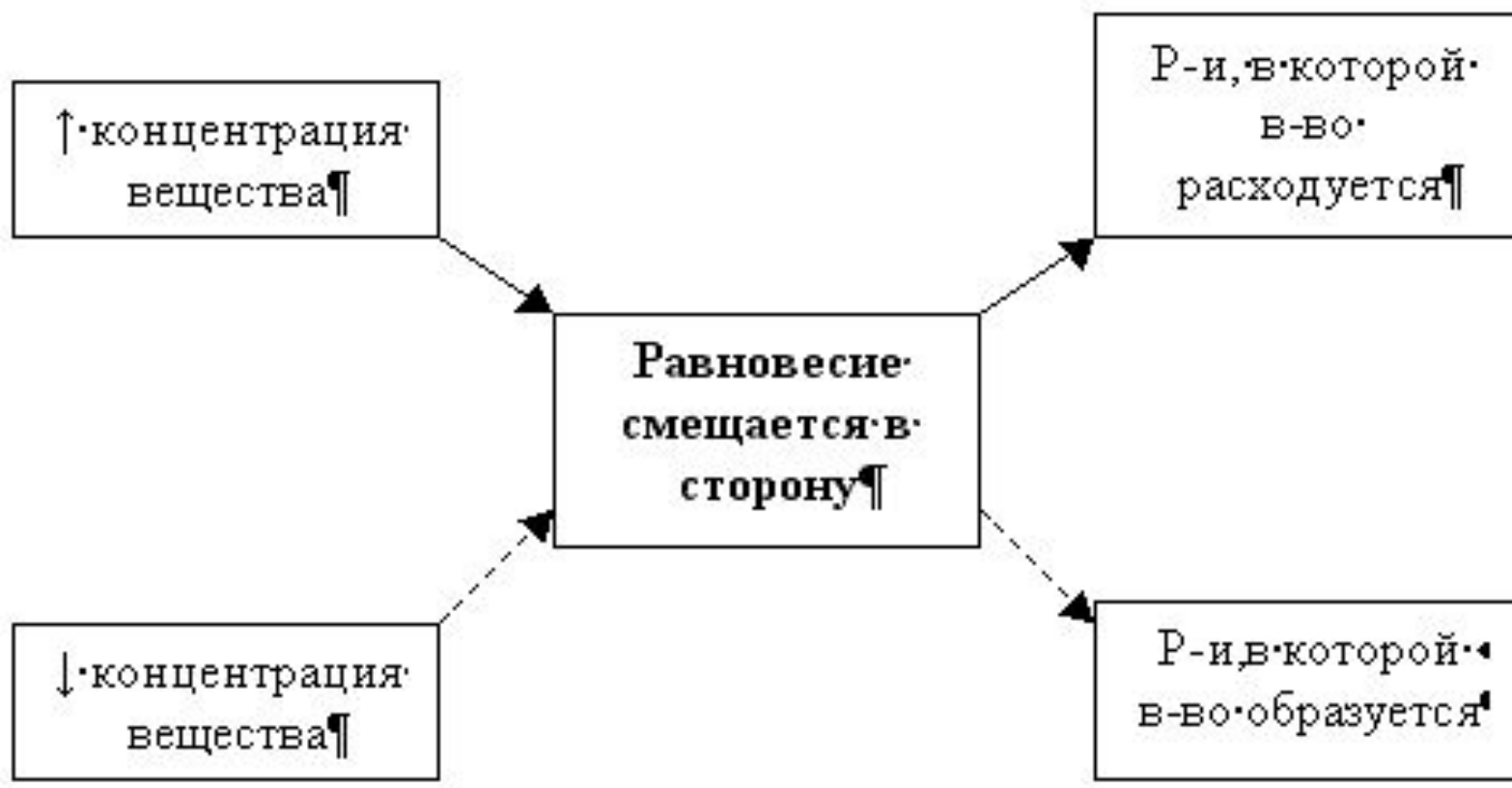
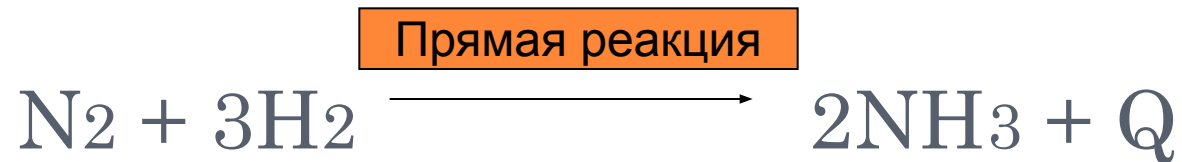


НАПРИМЕР РЕАКЦИЯ СИНТЕЗА

АММИАКА:







ВЫВОДЫ:

- При повышении концентрации реагирующих веществ равновесие смещается в сторону образования продуктов;**
- При повышении концентрации продуктов реакции - в сторону образования исходных веществ;**
- При повышении давления - в сторону той реакции, при которой объем образующихся газообразных веществ меньше;**
- При повышении температуры - в сторону эндотермической реакции;**
- При понижении температуры - в сторону экзотермической реакции.**



1886



- Разработал пирометр – оптический прибор, измеряющий температуру раскалённых тел по их цвету.
- Усовершенствовал методику исследования металлов и сплавов.



1897

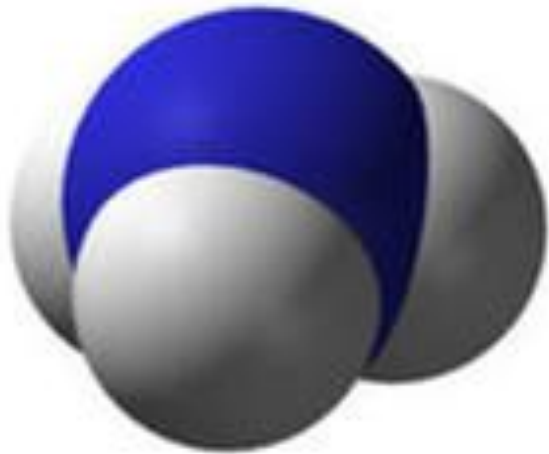


- Создал
металлографически
й микроскоп , с
помощью которого
можно было изучать
строение
непрозрачных
объектов.

СОВРЕМЕННЫЙ ПРИБОР



1894



Вывел уравнение, устанавливающие зависимость между растворимостью, температурой процесса и теплотой плавления вещества.

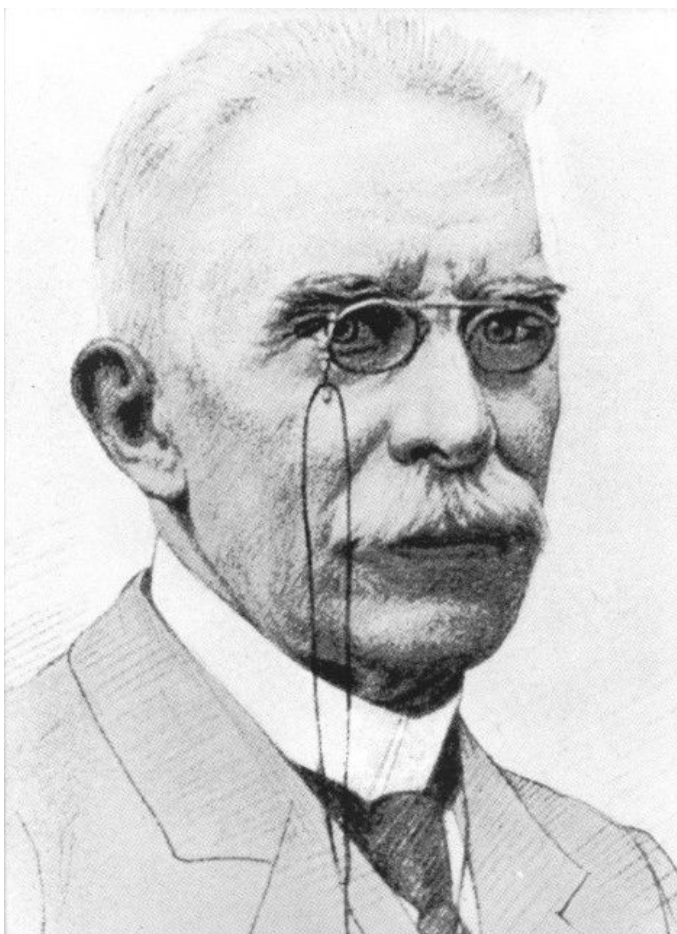
- ▣ Независимо от Ф. Габера в 1901г. Ле Шателье нашёл условия синтеза аммиака.



НАГРАДЫ:

- В 1886Г КАВАЛЕР ОРДЕНА ПОЧЁТНОГО ЛЕГИОНА
- 1916Г. МЕДАЛЬ ДЭВИ ЛОНДОНСКОГО КОРОЛЕВСКОГО ОБЩЕСТВА





- **Дожил до 86 лет.**
- **В его многочисленной семье насчитывалось более ста человек, в том числе трое сыновей, четыре дочери, тридцать четыре внука...**

