

Общая и неорганическая ХИМИЯ. Введение.



План лекции:

- История химии. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии.
- Предмет и задачи химии.
- Основные законы и понятия химии
- Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.
- Химия и охрана окружающей среды.

Предмет химии

- Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях.
- Предмет химии изучает явления, происходящие на микроскопическом уровне с участием атомов, молекул, ионов и других микроскопических частиц.
- Объектом изучения химии являются вещества, из которых состоит окружающий нас мир, а также различные процессы, происходящие на макроскопическом уровне, такие, как образование осадков, выделение газов, тепловые эффекты различных процессов и т.д.



Задачи химии.

- Изучение веществ, их физических и химических свойств
- Изучение превращений веществ и процессов, сопровождающих эти превращения



Роль химии

Роль химии в жизни современного общества очень велика. Она проникла во все сферы деятельности человека.

Фундаментальные законы химии применяются в науке, технике и медицине, а также во всех отраслях промышленности. В их числе металлургия, целлюлозно-бумажная, строительная, нефтеперерабатывающая.

Химическая промышленность развивается в настоящее время гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени **определяет научно-технический прогресс.**

Значение общей и неорганической химии

- В подготовке провизоров общая и неорганическая химия являются **теоретической базой** для изучения химических и прикладных дисциплин, в частности биохимии, фармацевтической химии, технологии лекарств, физико-химических методов анализа и др.

Химия и проблемы охраны окружающей среды

- Химическое загрязнение окружающей среды обусловлено следующими факторами:
- повышением концентрации биогенных элементов из-за канализационных сбросов и стока с полей удобрений, вызывающих бурное развитие водорослей и нарушение баланса в существующих экосистемах;
- отравлением воды, почвы и воздуха отходами химических производств;
- воздействием на воду и почву продуктов сжигания топлива, снижающих качество воздуха и вызывающих кислотные дожди;
- потенциальным заражением воздуха, воды и почвы радиоактивными отходами, образующимися при производстве ядерного оружия и атомной энергии;
- выбросами углекислого газа и химических веществ, снижающих содержание озона, что может привести к изменению климата или образованию озоновых дыр.

Периодизация истории химии

Выделяют 2 основных основных периода:

а) **эмпирический** (с древности до XVIIIв);
процесс познания через эксперимент.

б) **теоретический**. (XVIII – по н.в.)

В XVIII столетии все большее внимание ученые стали уделять осмыслению полученных опытных данных, попыткам объяснить их при помощи единой умозрительной концепции.

ХИМИИ

1. **Период алхимии** - с древности до XVI в. нашей эры. (создание основ рациональной фармации, обучение правилам приготовления целебных препаратов, а также составление списка лекарств).
2. **Период зарождения научной химии** (XVI - XVIII век).
3. **Период открытия основных законов химии** - конец XVIII - первая половина XIX века
4. **Современный период** с 60-х годов XIX века до наших дней.

Разработаны периодическая классификация элементов, теория химического строения и стереохимия, теория электролитической диссоциации Аррениуса и т.д.

Благодаря исследованиям великого английского ученого **Роберта Бойля** в **XVII вв. химия** сформировалась как самостоятельная наука.



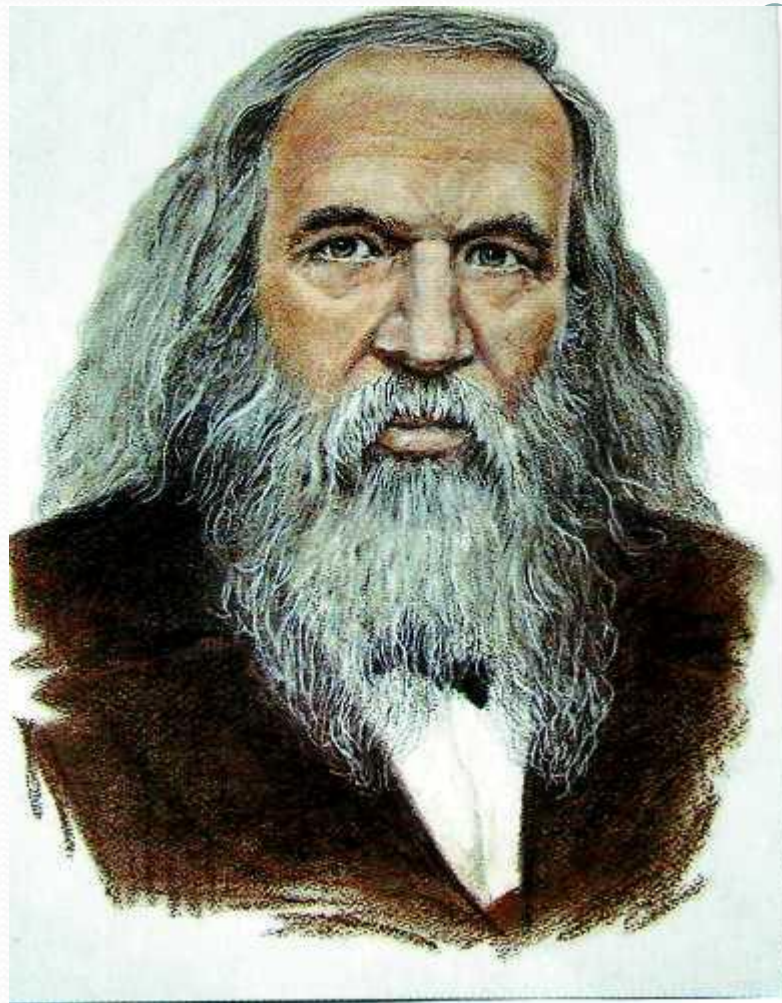
Он положили начало рождению новой химической науки, отдельной от медицины.

Систематизируя многочисленные цветные реакции и реакции осаждения, Бойль положил начало **аналитической химии**.

Он же стал автором одного из первых законов рождающейся физико-химической науки.

Роберт Бойль

Дмитрии Иванович Менделеев



- Менделеев оставил свыше 500 печатных трудов, среди которых классические «Основы химии» — первое стройное изложение **неорганической химии**.
- Открытый в 1869 **Периодический закон** химических элементов — получил всеобщее признание, позволил ученым предвидеть новые открытия и систематизировать накапливающийся экспериментальный материал.

М. В. ЛОМОНОСОВ - ОСНОВОПОЛОЖНИК НАУЧНОЙ ХИМИИ В РОССИИ

М.В. Ломоносов - создатель школы российских химиков.

Ему принадлежит идея разделения химии на теоретическую (“физическая химия”) и практическую части (“техническая химия”).

Самыми выдающимися заслугами **М.В. Ломоносова** в области химии являются создание основ атомно-молекулярного учения и открытие закона сохранения массы вещества.

Также им был разработан, создан и внедрен в методику лабораторных исследований целый ряд приборов: *вискозиметр, прибор для фильтрования под вакуумом, прибор для определения твердости, газовый барометр, пирометр* и другие.



МОЛЕКУЛЯРНАЯ ТЕОРИЯ АВОГАДРО

В 1814 г. итальянский физик и химик А. Авогадро сформулировал закон, который носит его имя:

закон Авогадро



Центральным местом в теории А. Авогадро было разъяснение различий между понятиями **атом** и **молекула**.

А. Авогадро впервые показал, что газообразные простые вещества состоят из **двухатомных молекул**.

Й. Я. БЕРЦЕЛИУС ВЫЧИСЛИЛ
ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ АТОМНЫЕ
МАССЫ ВСЕХ ИЗВЕСТНЫХ К
тому времени элементов
(45).

Берцелиус ввел в
употребление **буквенные**
СИМВОЛЫ для обозначения
элементов (1818 - 1819 гг.).



Йенс Якоб Берцелиус.

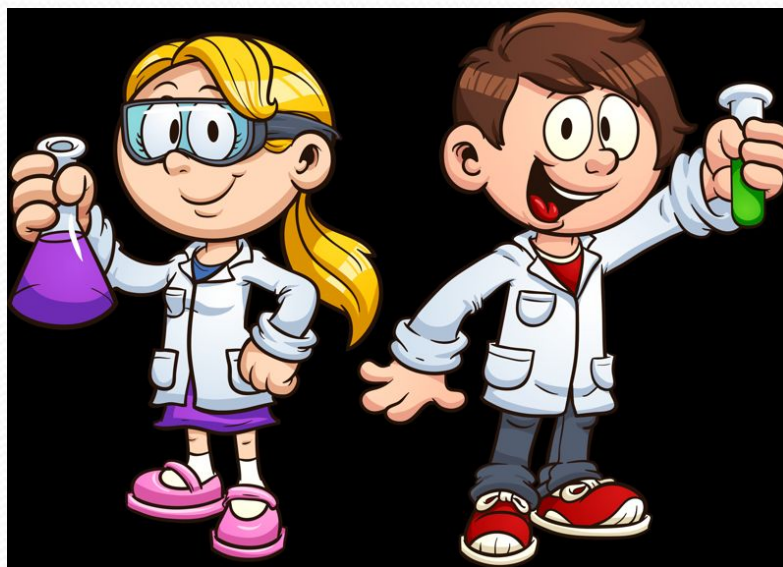
КАЗАНСКАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ШКОЛА



Николай Николаевич Зинин.

Н.Н. Зинин – химик-органик. Открыл метод получения ароматических аминов (**реакция Зинина**). Впервые синтезировал этим методом **анилин** (1842). Эта работа заложила научную основу для развития **промышленного производства синтетических красителей, новых фармацевтических препаратов, душистых веществ и др.**

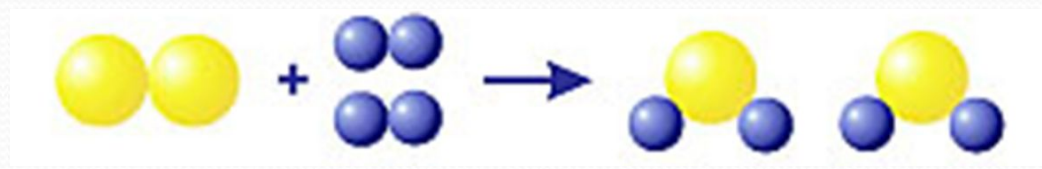
Основные законы химии.



Основные законы химии

- **Закон сохранения массы**

- Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе всех продуктов реакции. (М.В.Ломоносов.)



- **Периодический закон**

- Свойства простых веществ, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от заряда ядра элемента. (Д.И.Менделеев).

Основные законы химии

- **Закон постоянства состава**

- Каждое вещество, каким бы способом оно ни было получено, всегда имеет один и тот же качественный и количественный состав (и свойства).

- Сформулирован Ж.-Л. Прустом в 1799 г.

- **Закон эквивалентов**

- Вещества взаимодействуют между собой в количествах, пропорциональных их эквивалентам.

Основные законы химии

- **Закон кратных отношений**

Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массовые доли любого из элементов в этих соединениях относятся друг к другу как небольшие целые числа.

- **Закон объемных отношений**

Объемы вступающих в реакцию газов, а также объемы газообразных продуктов реакции относятся друг к другу как простые целые числа.



Основные законы химии

● Закон Авогадро

В равных объемах различных газов при одинаковых условиях (температура и давление) содержится одинаковое число молекул.

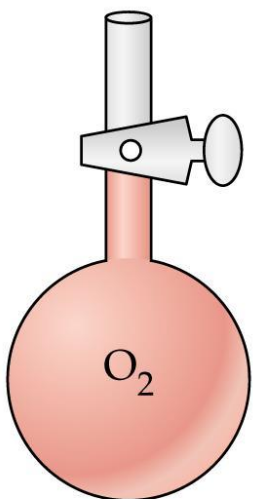
● Следствия из закона Авогадро

1. При одинаковых условиях равные количества различных газов занимают равные объемы.
2. При н.у. ($T = 273,15 \text{ К}$, $P = 1,01 \cdot 10^5 \text{ Па}$ или $t = 0^\circ \text{С}$; $P = 1 \text{ атм}$) 1 моль любого газа занимает объем, примерно равный 22,4 л.

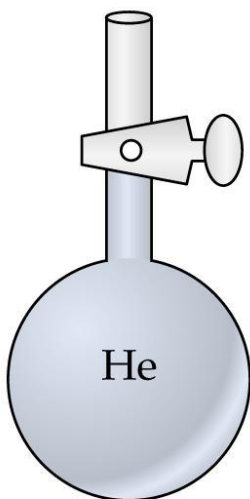


Закон Авогадро.

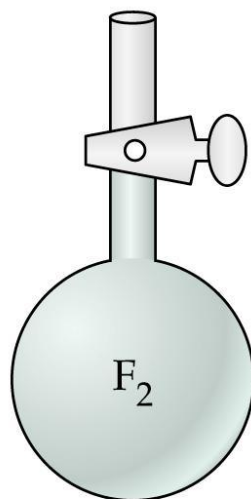
Один моль любого газа при одинаковых условиях занимает один и тот же объем.



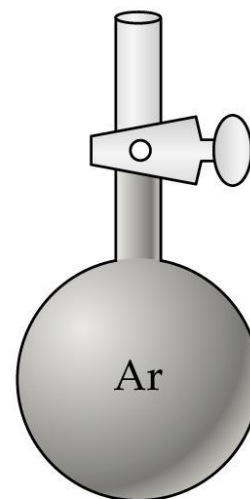
1.00 mol
32.0 g
22.4 L



1.00 mol
4.00 g
22.4 L



1.00 mol
38.0 g
22.4 L



1.00 mol
39.9 g
22.4 L

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

