



Асаинов Равиль Константинович



TIAME

3-урок: Химия 1 курс

Периодический закон.
Периодическая система
химических элементов.





ЦЕЛЬ УРОКА.

- Рассмотреть на примере открытия Периодического закона основные этапы становления научной теории вообще: предпосылки, обобщение и развитие.
- Повторить основные закономерности Периодической системы.
- Формировать у учащихся чувство гордости за отечественную науку.





ПРЕДПОСЫЛКИ ОТКРЫТИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА.



ТИАМЕ

- Известно 63 элемента.
- Классификация Берцелиуса Й.Я. (металлы и неметаллы).
- 1816г. Триады Дебенейнера И.В.
- 1862г. Спираль А. Бегье де Шанткуртуа.
- 1865г. Октавы Ньюлендса Д.А.Р.
- 1864 г. Кривая Мейера Л.
- 1860г. Международный химический конгресс в г. Карлсруэ (относительная атомная масса).





ОТКРЫТИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА.



TIAME

- 1 марта 1869 год.
- ***Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от их относительных атомных масс.***





ПЕРИОД И ГРУППА ЭЛЕМЕНТОВ.



- Период- горизонтальный ряд химических элементов в пределах которого свойства элементов изменяются последовательно от щелочного металла к инертному газу.
- Группа- вертикальный столбец химических элементов.





ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПО ПЕРИОДУ.



С увеличением зарядов атомных ядер:

- число энергетических уровней остается постоянным;
- возрастает число электронов на последнем энергетическом уровне;
- уменьшается радиус атома;
- возрастает электроотрицательность элементов;
- уменьшаются металлические и увеличиваются неметаллические свойства;
- уменьшаются восстановительные и увеличиваются окислительные свойства.





ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПО ГРУППЕ.



ТИАМЕ

С увеличением зарядов атомных ядер:

- число электронов на последнем энергетическом уровне постоянно;
- число энергетических уровней увеличивается;
- увеличивается радиус атома;
- уменьшается электроотрицательность элементов;
- увеличиваются металлические и уменьшаются неметаллические свойства;
- увеличиваются восстановительные и уменьшаются окислительные свойства.





ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПО ДИАГОНАЛИ.



С увеличением зарядов атомных ядер:

- Сходство объясняется тем, что нарастание неметаллические свойства в периодах уравнивается увеличением металлических свойств в группах.

Примеры:

- **B-Si-As-Te-At**(делит элементы на металл и неметаллы);
- **Al-Ge-Sb** (амфотерные элементы);
- **Zn-In-Pb**





ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ.



TIAME

частица	обозначение	масса	заряд
протон	p	1	+1
нейтрон	n	1	0
электрон	e	0	-1





ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ. ИЗОТОП.



TIAME

- Химический элемент- вид атомов с одинаковым зарядом ядра.
- Изотоп- разновидности атомов одного химического элемента, но отличающихся по массе, а значит и по числу нейтронов..





СОВРЕМЕННАЯ ФОРМУЛИРОВКА ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА.



ТИАМЕ

- ***Свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от зарядов их атомных ядер.***





ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА.



TIAME

- «До Периодического закона элементы представляли лишь отрывочные случайные явления природы: не было повода ждать каких-либо новых , а вновь находимые были полны неожиданной новинкой. Периодическая закономерность первая дала возможность видеть не открытые еще элементы в такой дали, до которой невооруженное этой закономерностью зрение до сих пор не достигло.»

Д.И.Менделеев.





ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА.



ТИАМЕ

- установить взаимную связь между элементами и объединить их по свойствам;
- расположить элементы в естественной последовательности;
- вскрыть периодичность, т.е. повторяемость общих свойств;
- исправить или уточнить относительные атомные масса некоторых элементов (Be с 13 до 9);





ЗНАЧЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ЗАКОНА.



ТИАМЕ

- исправить или уточнить степени окисления некоторых элементов (Be с +3 на +2);
- Предсказать и описать свойства, указать пути открытия еще некоторых элементов (**Ga** (открыт в 1875г.), **Sc**(в 1879г.), **Ge** (в 1886г.)).
- Предсказано: №114 аналог свинца; №118 благородный газ.





ВЫВОД.

- Рассмотрели на примере открытия Периодического закона основные этапы становления научной теории вообще: предпосылки, обобщение и развитие.
- Повторили основные закономерности Периодической системы.

