


Презентация по физике: «Ядерные реакции»

Презентацию подготовил
ученик 11 «Б» класса
Ерболов Аруан



- Беккерель обнаружил самопроизвольное излучение урана. Интенсивность зависит только от количества урана в препарате, и не зависит от того в каких условиях он находится.

- В 1898 году Мария Склодовская – Кюри во Франции обнаружила излучение тория.

Ядро

```
graph TD; A[Ядро] --> B[Протоны]; A --> C[Нейтроны]
```

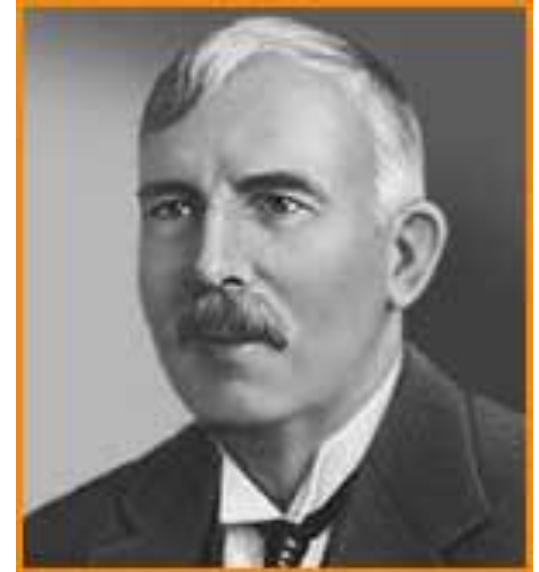
The diagram illustrates the composition of an atomic nucleus. At the top center, the word "Ядро" (Nucleus) is written in a large, bold, dark blue font. Below it, two arrows point downwards and outwards to the words "Протоны" (Protons) on the left and "Нейтроны" (Neutrons) on the right. The arrows are thin and dark blue. The background features a light green decorative shape in the top-left corner and a thick, dark blue horizontal bar positioned above the word "Ядро".

Протоны

Нейтроны

Ядерные реакции.

- **ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ** - превращения атомных ядер при взаимодействии с др. ядрами, элементарными частицами или квантами.
Ядерные реакции осуществляют под действием налетающих, или бомбардирующих, частиц, которыми облучают более тяжелые ядра. Первая ядерная реакция была осуществлена Э. Резерфордом, в 1919 г.



Радиоактивные превращения атомных ядер

- В результате атомного превращения образуется вещество совершенно нового вида, полностью отличное по своим физическим и химическим свойствам от первоначального вещества.
- В 1903 г. Появилась совместная работа Э. Резерфорда и Ф. Содди об изучении радиоактивности радия

<i>Физические свойства</i>	Химические свойства	Агрегатное состояние	Масса ядра	Заряд ядра	Число электронов
Металл	Радий	твердое	226	88	88
Инертный газ	Радон	газ	222	86	86

Новый материал.

- 1) 1903г. – Эрнест Резерфорд и Фредерик Содди обнаружили, что радий в процессе α -распада превращается в другой химический элемент – радон. Они отличаются по своим физическим и химическим свойствам. Радий – металл, а радон – инертный газ.
- 2) Дальнейшие опыты показали, что и при β -распаде происходит превращение одного химического элемента в другой.

- 3) После того, как Э. Резерфорд в 1911г. предложил ядерную модель атома (положительно заряженное ядро и движущиеся вокруг него электроны), стало очевидным, что именно ядро претерпевает изменения при радиоактивных превращениях.
- 4) Реакция α -распада ядро атома радия с превращением его в ядро атома радона записывается так:

- Здесь в левой части стоит ядро атома радия, а в правой части – сумма ядер атомов радона и гелия (α -частица).
- 4) Число, стоящее перед буквенным обозначением ядра сверху, называется **массовым числом**, а снизу – **зарядовым числом** (или атомным номером).

- 5) **Массовое число** ядра атома данного химического элемента с точностью до целых чисел равно числу атомных единиц массы, содержащихся в массе этого ядра.
- 6) **Зарядовое число** ядра атома данного химического элемента равно числу элементарных электрических зарядов, содержащихся в заряде этого ядра.

- Можно сказать и так:

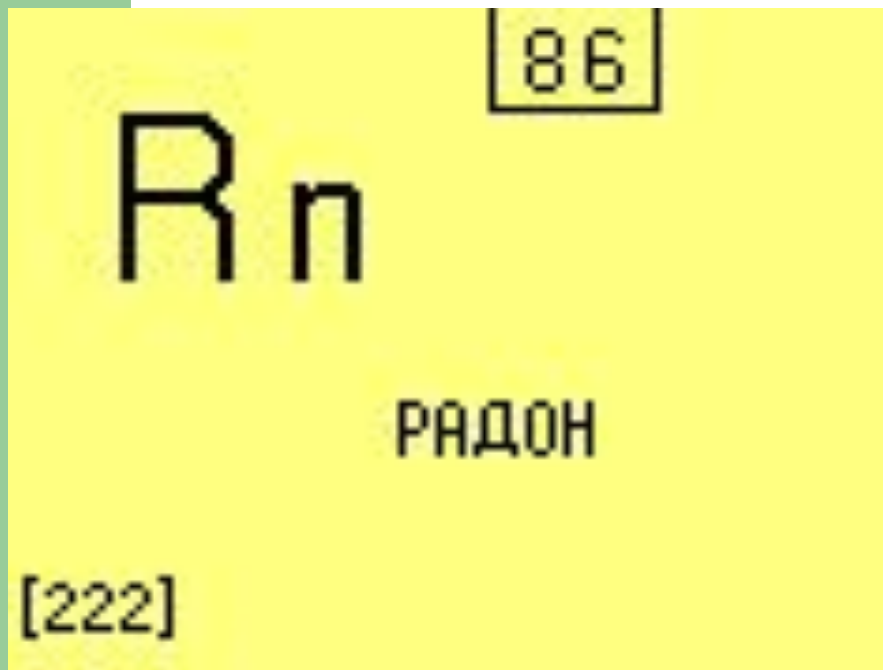
Зарядовое число равно заряду ядра, выраженному в элементарных электрических зарядах.

Оба этих числа – массовое и зарядовое – всегда целые и положительные. Они не имеют никакого наименования, поскольку указывают, *во сколько раз масса и заряд ядра больше единичных.*



У ядра радия:

- 1) Массовое число равно 226,
- 2) Зарядовое число равно 88.



У ядра радона:

- 1) Массовое число равно 222,
- 2) Зарядовое число равно 86.

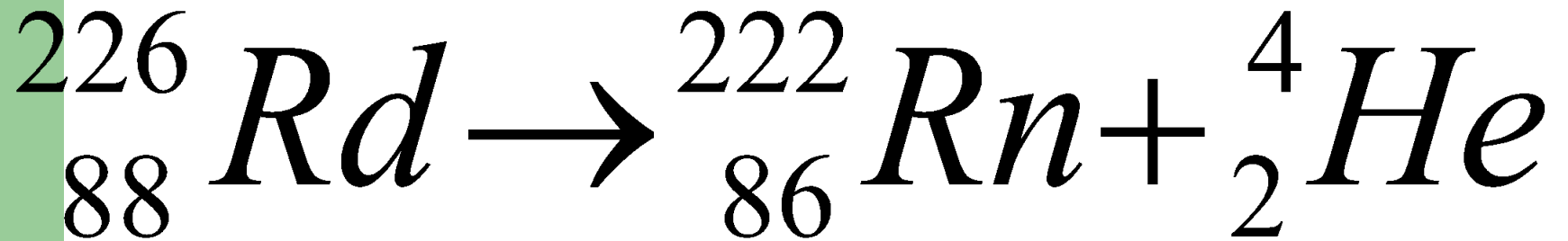


У α -частицы:

- 1) Массовое число равно 4,
- 2) Зарядовое число равно 2.

Ядро атома радия при излучении им α -частицы теряет приблизительно 4 атомные единицы массы и 2 элементарных заряда, превращаясь в ядро атома радона.

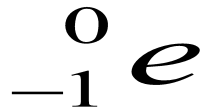
7) В процессе радиоактивного распада выполняются *законы сохранения массового числа и заряда*.



- Массовое число 226 равно сумме массовых чисел 222 и 4,
- Зарядовое число 88 равно сумме зарядовых чисел 86 и 2.

- 8) Таким образом, из открытий Резерфорда и Содди можно сделать вывод:
 1. *Ядра атомов имеют сложный состав;*
 2. *Радиоактивность – это способность некоторых атомных ядер самопроизвольно превращаться в другие ядра с испусканием частиц.*

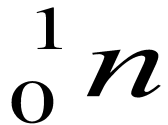
Далее в записи ядерных реакций будем использовать следующие обозначения:



- Электрон



- Протон



- Нейтрон

Запомни и запиши!!!

Правила смещения

Ф. Содди



3. Решение задач.

Пользуясь законами сохранения массового числа и заряда, определите массовое число и заряд ядра химического элемента X, образующегося в результате ниже приведенной реакции. Какой это элемент?

