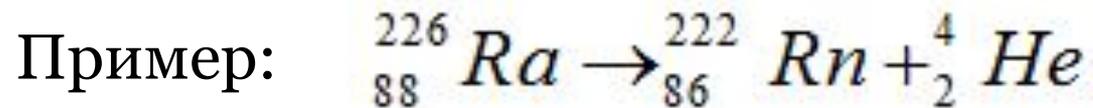
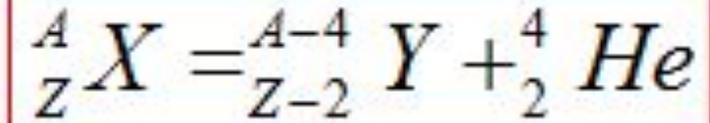


# **Энергия связи. Дефект масс**

**Домашнее задание:  
§ 57, вопросы письменно**

# Виды радиоактивного распада

## Альфа-распад

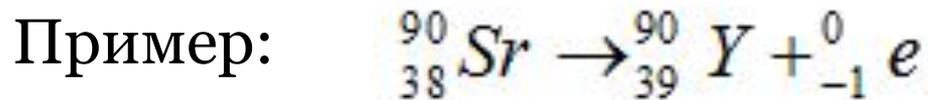
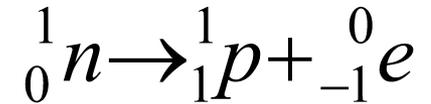
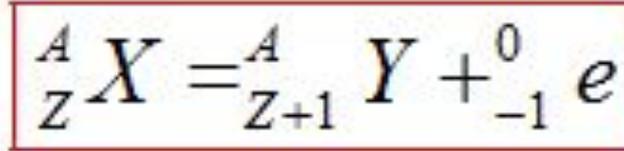


Где  ${}^4_2 He$  –  $\alpha$ -частица – ядро гелия.

Этот распад наблюдается для тяжелых ядер с  $A > 200$ . При  $\alpha$ -распаде одного химического элемента образуется другой химический элемент, который в таблице Менделеева расположен на 2 клетки ближе к ее началу, чем исходный.

# Виды радиоактивного распада

## Бета-распад



где  ${}_{-1}^0 e$  –  $\beta$ -частица – электрон.

При  $\beta$ -распаде одного химического элемента образуется другой химический элемент, который расположен в таблице Менделеева в следующей клетке за исходным.

# Ядерные силы

Между нуклонами в ядре действуют силы притяжения, которые называются ядерными силами. Именно они удерживают нуклоны ядра вместе.

Ядерные силы являются самыми сильными в природе, но они короткодействующие.

# Дефект масс

Массы всех ядер (кроме водорода) меньше, чем массы образующих их протонов и нейтронов в свободном состоянии.

Разность масс называют **дефектом масс**.

$$m_{\text{ядра}} < Z \cdot m_p + (A - Z) \cdot m_n$$

$$\Delta m = Zm_p + (A - Z)m_n - m_{\text{я}}$$

$$m_{\text{ядра}} = m_{\text{атома}} - N_e \cdot m_e$$

# Дефект масс

$$m_{\text{ядра}} < Z \cdot m_p + (A - Z) \cdot m_n$$

$\Delta m$  – дефект масс

$m_p$  – масса протона

$m_n$  – масса нейтрона

$m_{\alpha}$  – масса ядра

$Z$  – атомный номер элемента

$A$  – массовое число элемента

$[m] = 1 \text{ а.е.м.}$  (атомная единица массы)

$1 \text{ а.е.м.} = 1,6606 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$

$$\Delta m = Zm_p + (A - Z)m_n - m_{\alpha}$$

$$m_{\text{ядра}} = m_{\text{атома}} - N_e \cdot m_e$$

# Энергия связи.

**Энергия связи ядер** – это энергия, необходимая для расщепления ядра на отдельные нуклоны. При соединении нуклонов в ядро выделяется энергия, равная энергии связи.

$$E_{cs} = \Delta m c^2$$

$E_{cs}$  – энергия связи ядра

$\Delta m$  – дефект масс

$c$  – скорость света

$$E_{y\partial} = \frac{E_{cs}}{A}$$