

Излучения, ионизирующие излучения

Излучение – перенос энергии от объекта (*источника*) в окружающее пространство посредством потока частиц или волн.

Источники электромагнитных излучений:

ускоренно движущиеся заряды – радиоволны; тормозное излучение;

переходы электронов в атоме – инфракрасные, световые, ультрафиолетовые, рентгеновские волны.

Ядерные излучения:

альфа, бета, гамма, протонное, нейтронное и др.

Ионизация

– образование в веществе электронов и положительных ионов под действием излучения (выбивание электронов из атомов).

Ионизирующее излучение – излучение, способное ионизировать вещество.

Средняя энергия, необходимая для ионизации атома – **30 эВ** (при меньших энергиях может происходить возбуждение атома, сопровождающееся испусканием фотона)

$$1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

Энергия альфа-частиц – $2 \div 15 \text{ МэВ}$

Энергия бета-частиц – $2 \text{ кэВ} \div 12 \text{ МэВ}$ и выше

Энергия фотонов электромагнитных излучений:

Радиоволны	Инфракрасное	Свет	Ультрафиолетовое	Рентгеновское	Гамма
$< 0,03 \text{ эВ}$	$0,03 - 1,65 \text{ эВ}$	$1,65 - 3,10 \text{ эВ}$	$3,1 - 124,0 \text{ эВ}$	$0,62 - 207 \text{ кэВ}$	Свыше $6,2 \text{ кэВ}$

Некоторые ионизирующие излучения

корпускулярные

электромагнитные
(фотонные)

α (${}^4\text{He}_2$) β (e^-, e^+)

p

n

r (X)

γ

альфа, бета, протонное, нейтронное, рентгеновское, гамма

непосредственно
ионизирующие

косвенно ионизирующие