

РАДИАЦИЯ

РАДИАЦИЯ-

- Это потоки фотонов, элементарных частиц или осколков деления атомов, способные ионизировать вещество.
- К ионизирующему излучению не относят видимый свет и ультрафиолетовое излучение, которые в отдельных случаях могут ионизировать вещество. Инфракрасное излучение, излучение сантиметрового и радиодиапазонов не является ионизирующим, поскольку их энергии недостаточно для ионизации атомов и молекул в основном состоянии.

Природа ионизирующего излучения

- Наиболее значимы следующие типы ионизирующего излучения:
- Коротковолновое электромагнитное излучение (поток фотонов высоких энергий):
 - рентгеновское излучение;
 - гамма-излучение.
- Потоки частиц:
 - бета-частиц (электронов и позитронов);
 - альфа-частиц (ядер атома гелия-4);
 - нейтронов;
 - протонов, других ионов, мюонов и др.;
 - осколков деления (тяжёлых ионов, возникающих при делении ядер).

Источники

● Природные источники ионизирующего излучения:

● Спонтанно

● Термодинамический

● Индуцированный

● в ядрах атомов

● Космические лучи

● Искусственные

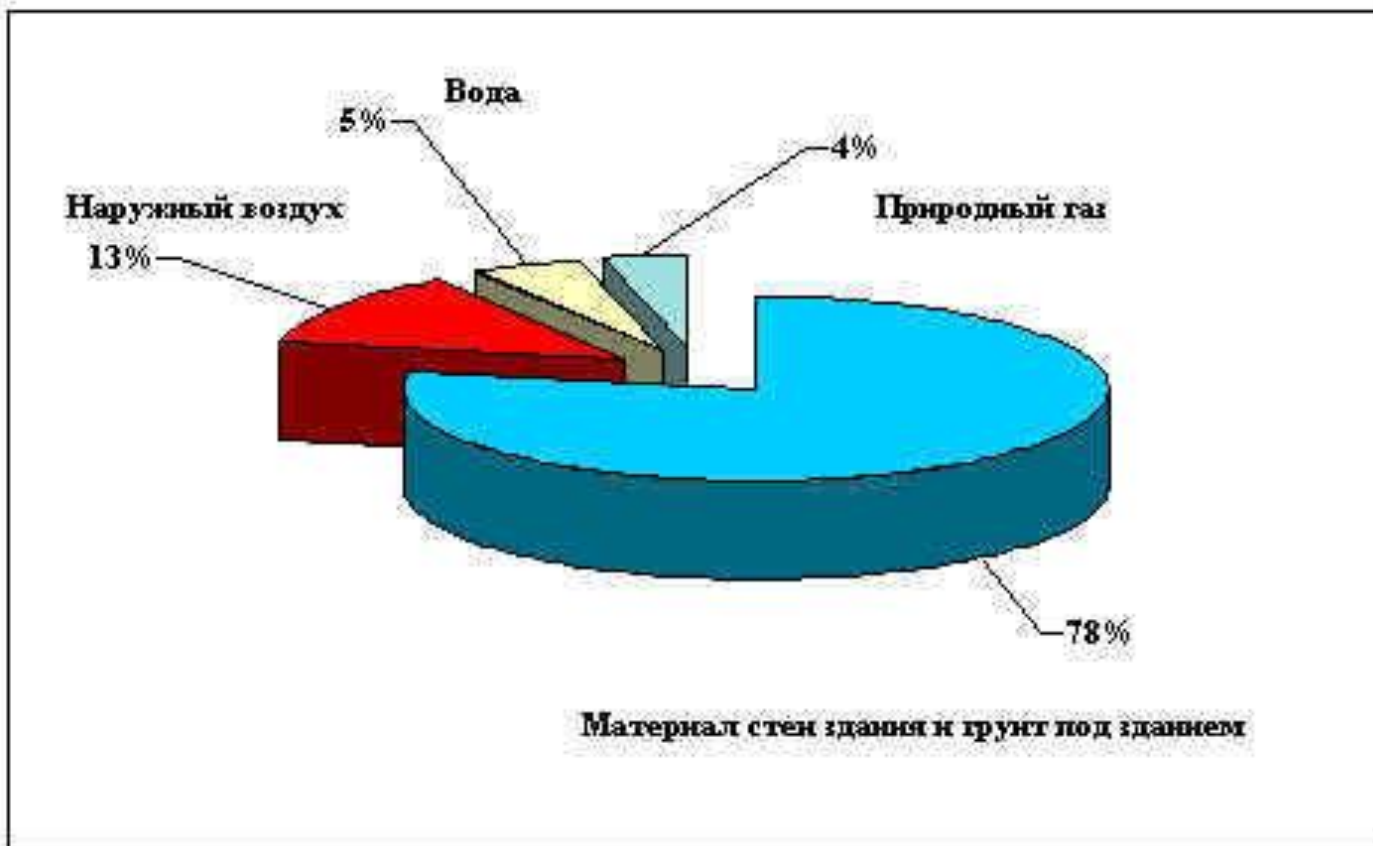
● Искусственные

● Ядерные реакторы

● Ускорители заряженных частиц

● излучающие

● рентгеновский аппарат как разновидность ускорителей, генерирует тормозное рентгеновское излучение.



ИИЯ

Цепочка ядерных превращений

- В процессе ядерного распада или синтеза возникают новые нуклиды, которые также могут быть нестабильны. В результате возникает цепочка ядерных превращений. Каждое превращение имеет свою вероятность и свой набор ионизирующих излучений. В результате интенсивность и характер излучений радиоактивного источника может значительно меняться со временем.

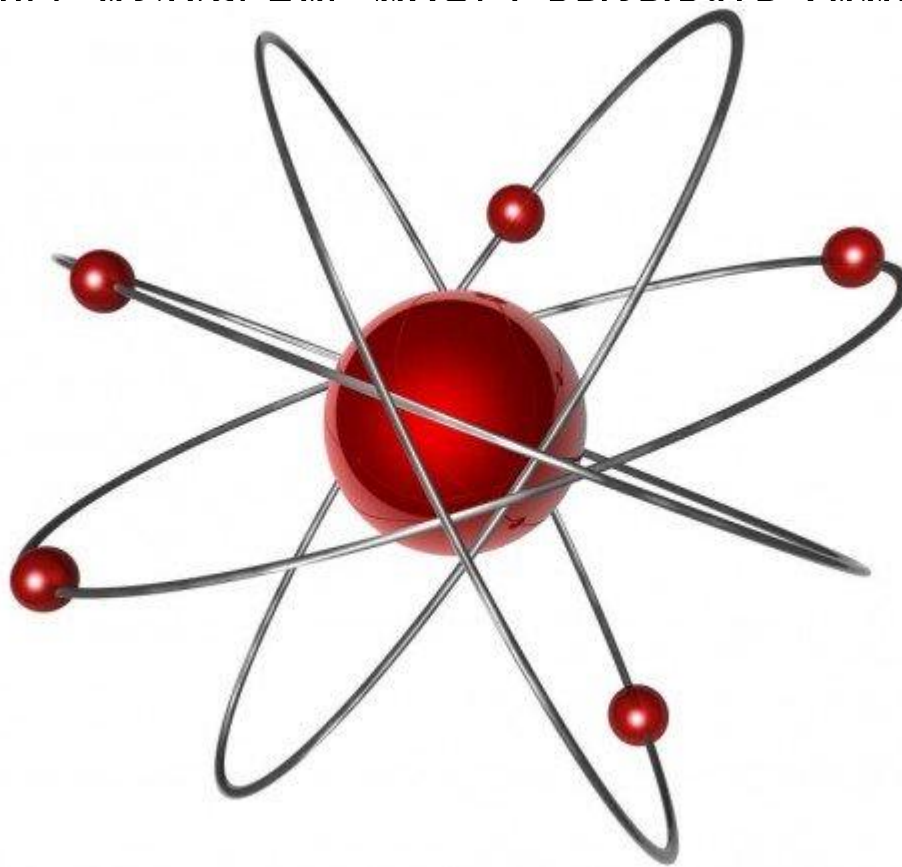
Свойства ионизирующих излучений

- По механизму взаимодействия с веществом выделяют непосредственно потоки заряженных частиц и косвенно ионизирующее излучение (потоки нейтральных элементарных частиц — фотонов и нейтронов). По механизму образования — первичное (рождённое в источнике) и вторичное (образованное в результате взаимодействия излучения другого типа с веществом) ионизирующее излучение.

- Энергия частиц ионизирующего излучения лежит в диапазоне от нескольких сотен электрон-вольт (рентгеновское излучение, бета-излучение некоторых радионуклидов) до 10^{15} — 10^{20} и выше электрон-вольт (протоны космического излучения, для которых не обнаружено верхнего предела по энергии).
- Длина пробега и проникающая способность сильно различаются — от микрометров в конденсированной среде (альфа-излучение радионуклидов, осколки деления) до многих километров (высокоэнергетические мюоны космических лучей).

Химическое действие ионизирующего излучения

- Ионизирующее излучение может вызывать химические превращения:
 - Преобразует газ в жидкое состояние.
 - Превращает металлы в сплавы.
 - Разлагает некоторые органические вещества.
 - Превращает устойчивые изотопы в радиоактивные.
 - Разлагает газы, соединения металлов.
 - Полимеризует соединения, содержащие двойные и тройные связи.



ионизирующего

из-за чего

ионизирующего


ионизирующего

ионизирующего

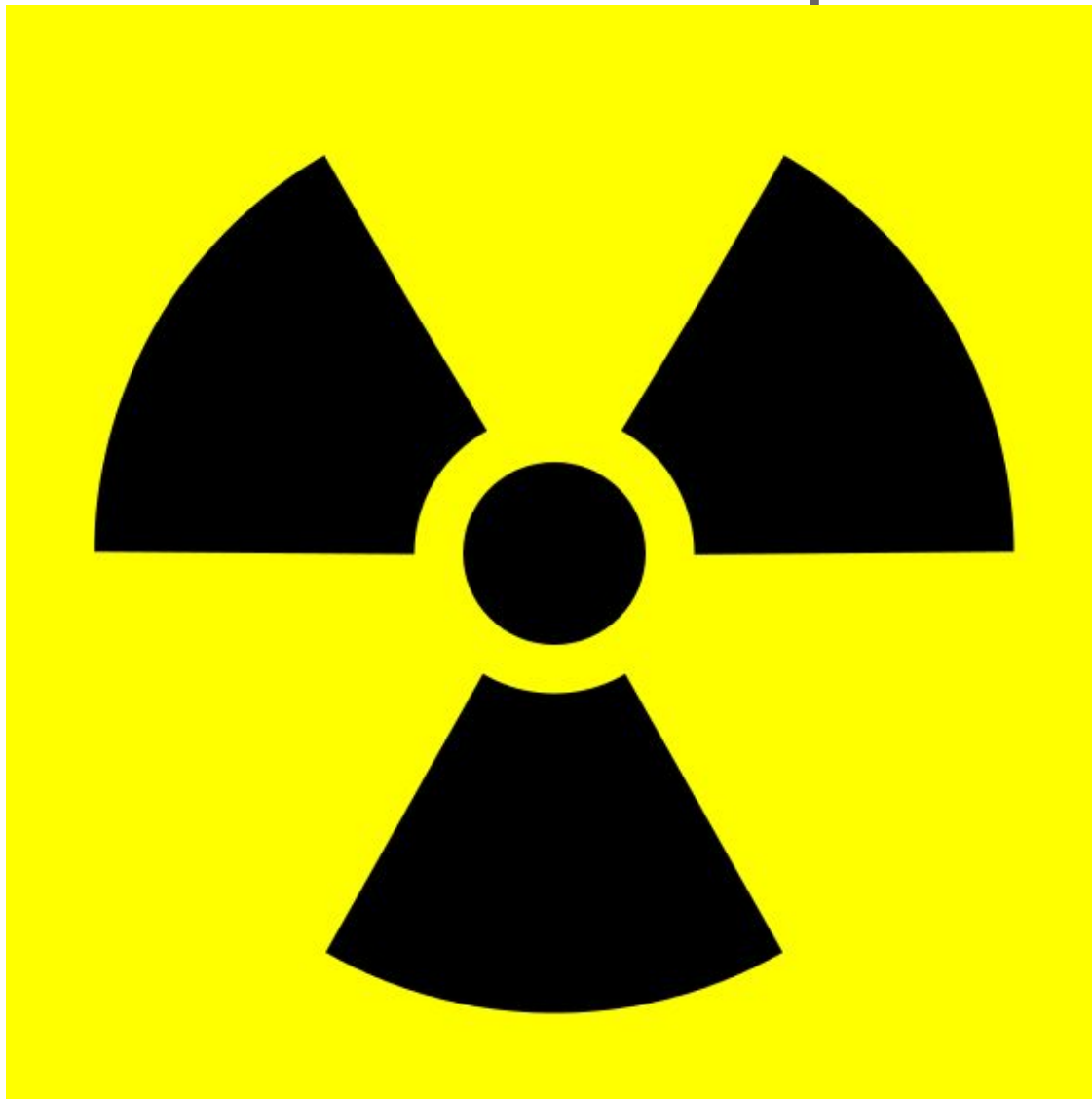
ионизирующего

ионизирующего.

Знак радиационной опасности

- Международный условный знак радиационной опасности («трилистник», «вентилятор») имеет форму трёх секторов шириной 60° , расставленных на 120° друг относительно друга, с небольшим кругом в центре. Выполняется чёрным цветом на жёлтом фоне.
- В таблице символов Юникод есть символ знака радиационной опасности — .
- В 2007 году был принят новый знак радиационной опасности, в котором «трилистник» дополнен знаками «смертельно» («череп с костями») и «уйди!» (силуэт бегущего человека и указывающая стрелка). Новый знак призван стать более понятным для тех, кто не знаком со значением традиционного «трилистника».

СТАРЫЙ ОБРАЗЕЦ ЗНАКА



НОВЫЙ ОБРАЗЕЦ ЗНАКА

