

Радиация



Работу подготовил: студент 1-ого курса 13-ой
группы
Алиев А.М.

Ионизирующее излучение

- **Ионизирующее излучение** — 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 радиопозонов не является ионизирующим, поскольку их энергии недостаточно для ионизации атомов и молекул в основном состоянии

Химическое действие ионизирующего излучения

- Ионизирующее излучение может вызывать химические превращения вещества. Такие превращения изучает радиационная техника. Под действием ионизирующего излучения происходят следующие превращения:
- Превращение молекул кислорода в молекулы озона, из-за чего металлы быстро окисляются.
- Разложение воды на кислород и водород с образованием некоторого количества перекиси водорода.
- Превращение аллотропических модификаций в более устойчивые: белого фосфора в красный, белого олова в серое, алмаза в графит.
- Разложение на простые вещества газов — углекислого газа, сернистого газа, сероводорода, хлороводорода, аммиака.
- Полимеризация соединений, содержащих двойные и тройные связи.

Биологическое действие ионизирующих излучений

- Разные типы ионизирующего излучения обладают разным разрушительным эффектом и разным способом воздействия на биологические ткани. Соответственно, одной и той же поглощённой дозе соответствует разная биологическая эффективность излучения. Поэтому для описания воздействия излучения на живые организмы вводят понятие относительной биологической эффективности излучения, которая измеряется с помощью *коэффициента качества*. Для рентгеновского, гамма- и бета-излучений коэффициент качества принят за 1. Для альфа-излучения и осколков ядер коэффициент качества 10...20. Нейтроны — 3...20 в зависимости от энергии. Для заряженных частиц биологическая эффективность прямо связана с линейной передачей энергии данного типа частиц (средняя потеря энергии частицей на единицу длины пробега частицы в ткани).

Применение ионизирующих излучений в медицине

- Для получения картины внутренних органов и скелета используют рентгенография, рентгеноскопия, компьютерная томография.
- Для лечения опухолей и других патологических очагов используют лучевую терапию: облучение гамма-квантами, рентгеном, электронами, тяжёлыми ядерными частицами, такими как протоны, тяжёлые ионы, отрицательные π -мезоны и нейтроны разных энергий.
- Введение в организм радиофармацевтических препаратов, как с лечебными, так и с диагностическими целями.

Ядерная медицина

- раздел клинической медицины, который занимается применением радионуклидных фармацевтических препаратов в диагностике и лечении. Иногда к ядерной медицине относят также методы дистанционной лучевой терапии. В диагностике использует главным образом однофотонные эмиссионные компьютерные томографы (*SPECT*, улавливают гамма-излучение) и позитронно-эмиссионные томографы (*ПЭТ-сканеры*), в лечении преобладает радиойодтерапия.

Радиационная безопасность

- Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды считается обеспеченной, если соблюдаются основные принципы радиационной безопасности (обоснование, оптимизация, нормирование) и требования радиационной защиты, установленные Федеральными законами РФ, действующими нормами радиационной безопасности и санитарными правилами.

-
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0
 - https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%8E%D1%89%D0%B5%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5
 - https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C
 - <https://www.youtube.com/watch?v=HN5RtYvBhDc>

Спасибо за внимание