

Виды излучений и спектров. Шкала электромагнитных волн

Занятие №38(2)

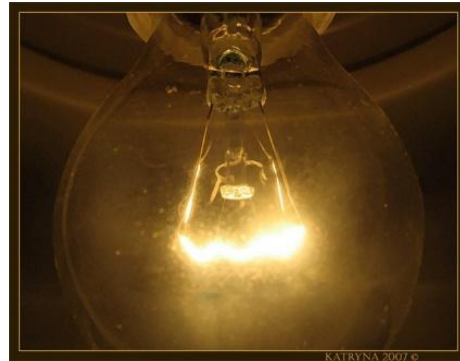
Шкала электромагнитных волн

Шкала электромагнитных волн простирается от длинных радиоволн до гамма – лучей. Электромагнитные волны различной длины условно делят на диапазоны по различным признакам.



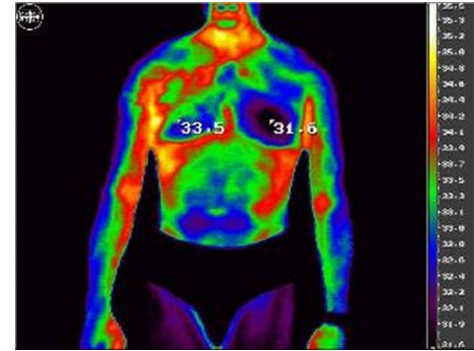
Инфракрасное излучение

- Частотный диапазон излучения: $3 \cdot 10^{11} - 3,75 \cdot 10^{14}$ Гц.
- Излучают любые нагретые тела. ИК излучение называют тепловым.
- ИК волны не воспринимаются глазом



Применение ИК излучения

- В приборах ночного видения
- В пультах дистанционного управления
- В медицине, как болеутоляющее, противовоспалительное, для диагностики
- Для сушки лакокрасочных покрытий, овощей, фруктов



- В тепловизорах

Ультрафиолетовое излучение

- **Частотный диапазон: $8 \cdot 10^{14}$ – $3 \cdot 10^{16}$ Гц.**
- **Источники УФ излучения: тела нагретые до температуры выше $3\,000$ °С.**
- **УФ лучи невидимы.**
- **Отличается высокой химической активностью.**



Применение УФ излучения

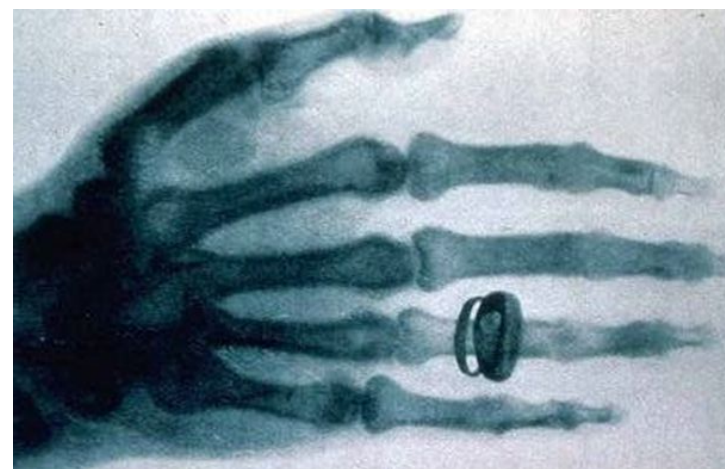
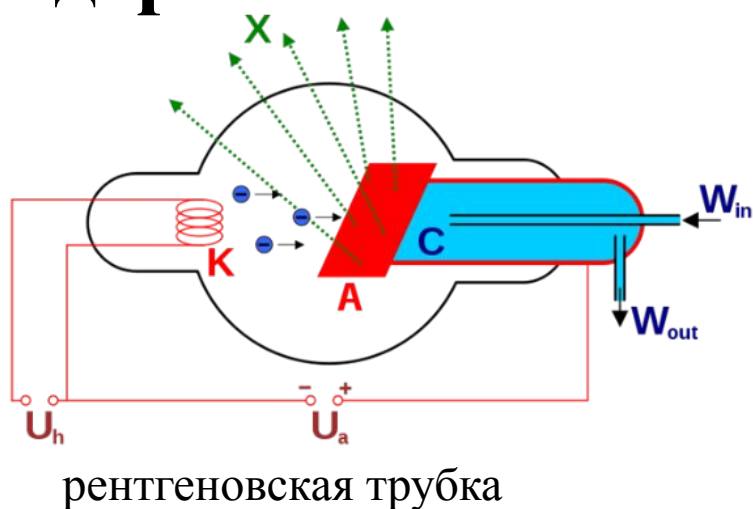
- Для ускорению биологических процессов в организме.
- Для образования витамина D, серотонина
- Для борьбы с различными микроорганизмами дезинфекции воздуха, обеззараживание воды, обработка хирургических инструментов.

•



Рентгеновское излучение

- Частотный диапазон: $3 \cdot 10^{16} - 3 \cdot 10^{20}$ Гц.
- Рентгеновские лучи возникают при торможении быстрых электронов.
- Источники рентгеновского излучения: рентгеновская трубка, ускорители заряженных частиц, радиоактивный распад ядер.



Свойства рентгеновского излучения

- **Большая проникающая способность**
- **Высокая химическая активность**
- **Является ионизирующим, вызывает лучевую болезнь, лучевой ожог и злокачественные опухоли.**
- **Вызывает у некоторых веществ свечение (флюоресценцию)**

Применение рентгеновского излучения в медицине

Диагностика

Рентгенотерапия

флюорография

рентгенография



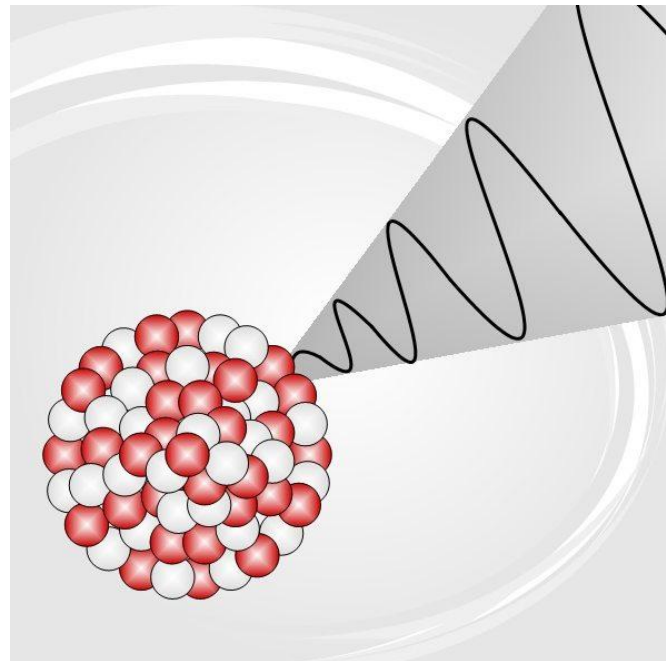
Применение рентгеновского излучения

- Дефектоскопия - выявление дефектов в изделиях (рельсах, сварочных швах и т. д.) с помощью рентгеновского излучения.
- Рентгеноструктурный анализ – исследование внутренней структуры кристаллов и сложных молекул.



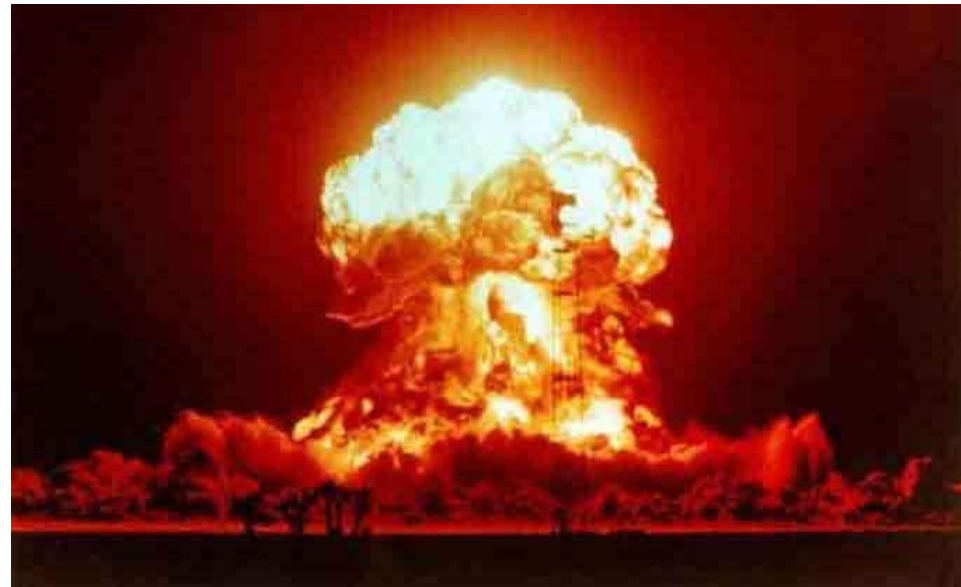
Гамма-излучение

- Частота более $3 \cdot 10^{20}$ Гц.
- Большая проникающая способность
- Высокая химическая активность
- Является ионизирующим, вызывает лучевую болезнь, лучевой ожог и злокачественные опухоли.



Источники гамма-излучения

- **Атомные ядра, изменяющие энергетическое состояние.**
- **Ускоренно движущиеся заряженные частицы.**
- **Ядерные реакции**
- **Звезды, галактики.**



Применение гамма-излучения

- Дефектоскопия изделий просвечиванием γ -лучами.
- Радиотерапия — лечение гамма-излучением.

