

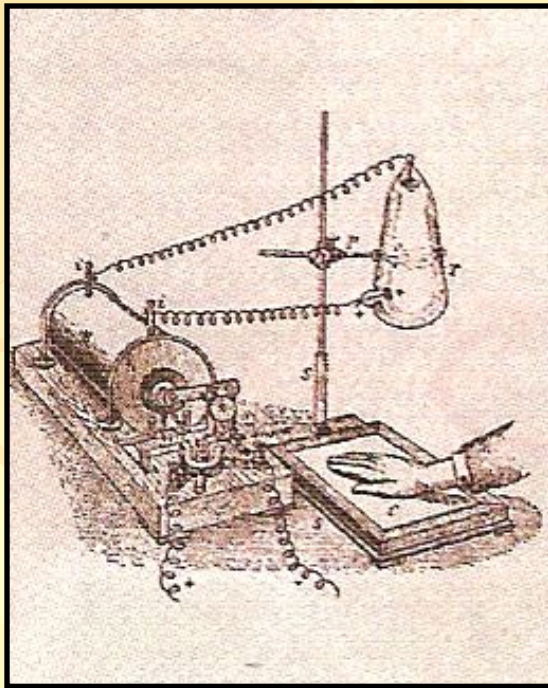
Рентгеновское излучение (X-лучи)



Открытие рентгеновских лучей

1895 год.

Немецкий физик Рентген наблюдал газовый разряд при малом давлении. Было обнаружено свечение кристаллов платиносинеродистого бария, расположенных поодаль на столе.



Аппарат Рентгена



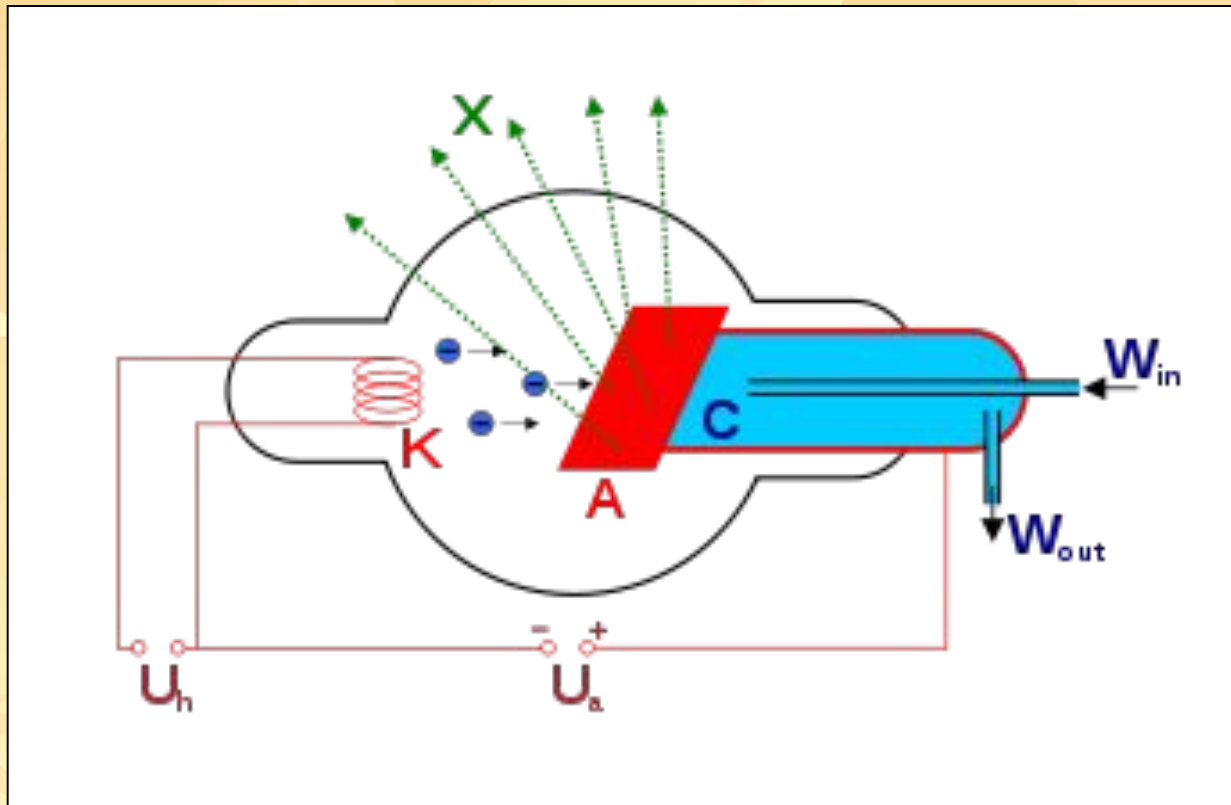
«Рука с кольцом»

Рентгеновские лучи

Рентгеновские лучи - это электромагнитные волны с длиной от 10^{-8} м до 10^{-11} м, располагающиеся за ультрафиолетовым диапазоном по шкале электромагнитных волн. Фотоны рентгеновского излучения имеют энергию от 100 эВ до 250 кэВ, что соответствует излучению с частотой от $3 \cdot 10^{16}$ Гц до $6 \cdot 10^{19}$ Гц.



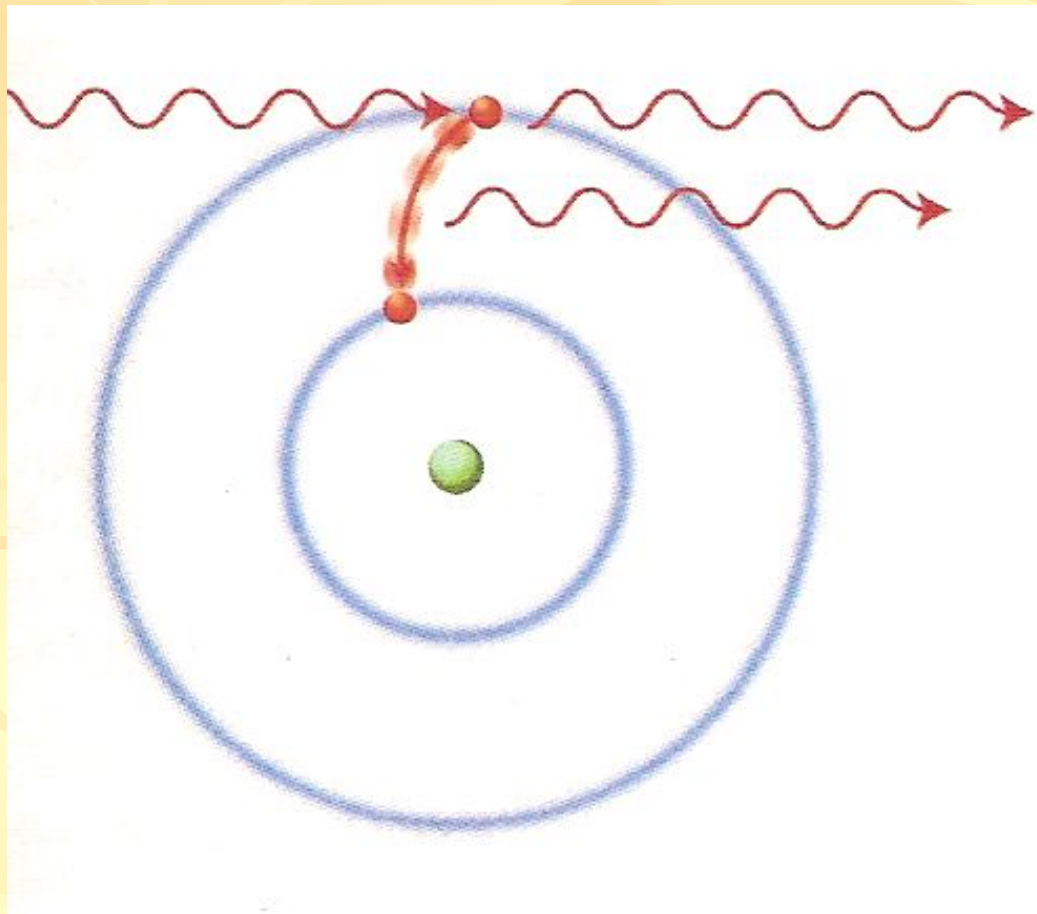
Рентгеновская трубка



Схематическое изображение рентгеновской трубки.

X — рентгеновские лучи, K — катод, A — анод (иногда называемый антикатодом), C — теплоотвод, U_h — напряжение накала катода, U_a — ускоряющее напряжение, W_{in} — впуск водяного охлаждения, W_{out} — выпуск водяного охлаждения.

Спектр характеристического рентгеновского излучения



Основные свойства рентгеновских лучей:

- 1. Большая проникающая и ионизирующая способность.
- 2. Не отклоняются электрическим и магнитным полем.
- 3. Обладают фотохимическим действием.
- 4. Вызывают свечение веществ.
- 5. Отражение, преломление и дифракция как у видимого излучения.
- 6. Оказывают биологическое действие на живые клетки.

Естественные источники рентгеновских лучей

В природе есть естественные источники рентгеновских лучей – это солнечная корона и некоторые другие небесные тела...



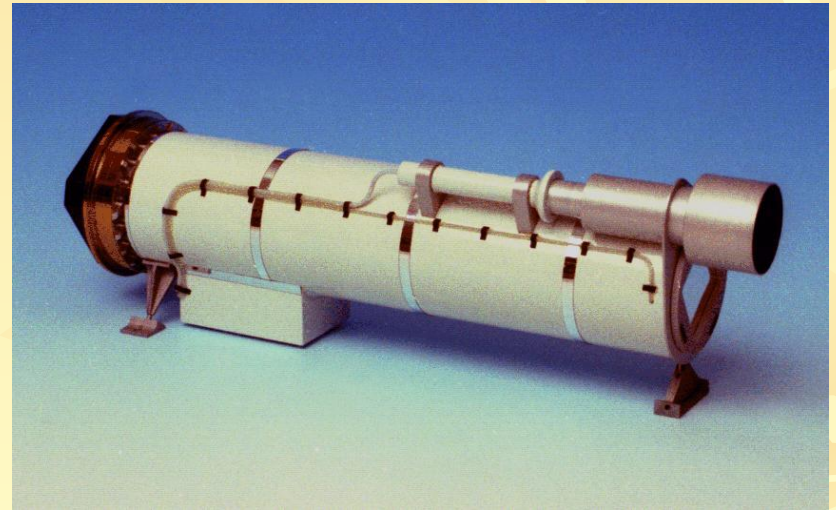
Использование в медицине:

- Рентгенодиагностика
- Флюорография
- Рентгенотерапия



Использование в промышленности:

- Рентгеновская дефектоскопия (Обнаружение пустот в отливках, трещин в рельсах, проверка качества сварных швов.).
- Рентгеновский телескоп.
- Бетатрон.



Применение в научных исследованиях:

Для установления порядка расположения атомов в пространстве, т. е. структуры кристаллов.



Жизнь сквозь лучи рентгена...

