

Радиоактивность и его излучение



Радиоактивное излучение

- Радиоактивность появились на земле со времени ее образования , и человек за всю историю развития своей цивилизации находился под влиянием естественных источников радиации. Земля подвержена радиационному фону, источниками которого служат излучения Солнца, космическое излучение, излучение от залегающих в Земле радиоактивных элементов.



Радиоактивное излучение

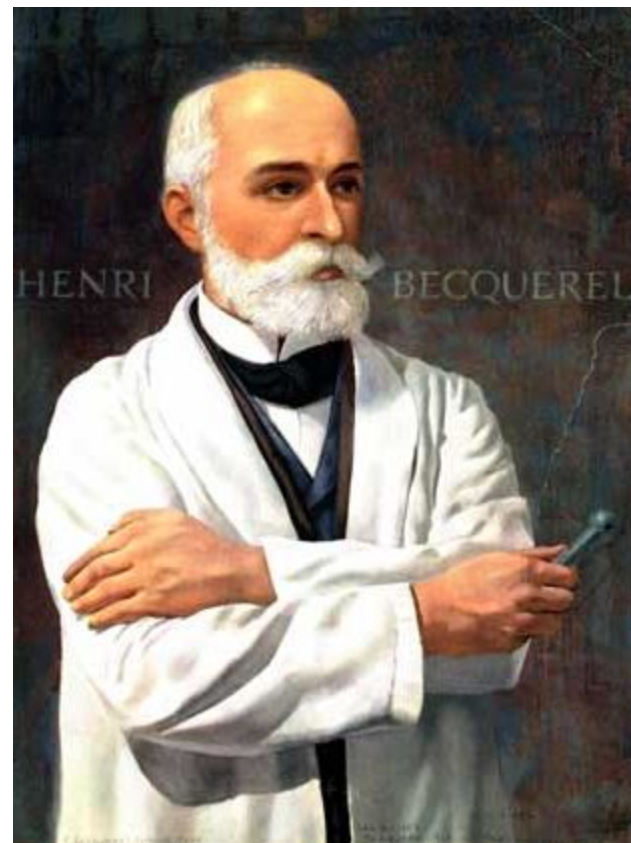
- Термин радиоактивность, радиация по латыни звучит как излучение, с которым мы встречаемся каждый день, зажигая электрический свет (электромагнитное излучение), включая телевизор (излучение электронов) или загорая на солнце (ультрафиолетовое излучение).





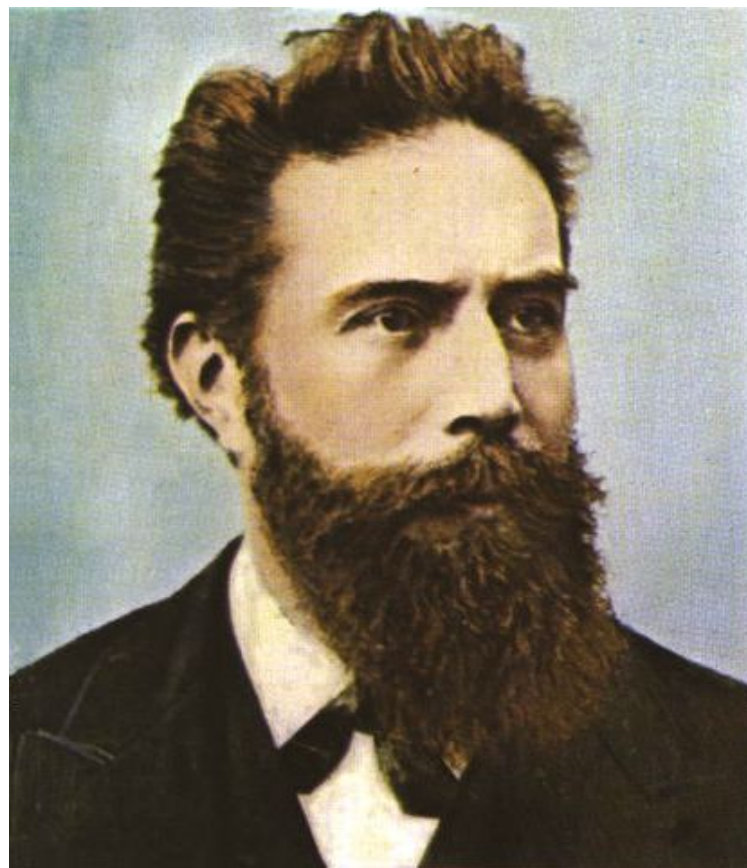
Радиоактивное излучение

Явление радиоактивности было открыто французским физиком А. Беккерелем 1 марта 1896 года при случайных обстоятельствах. Беккерель положил несколько фотографических пластинок в ящик своего стола и, чтобы на них не попал видимый свет, он придавил их куском соли урана. После проявления и исследования он заметил почернение пластинок, объяснив это излучением солью урана невидимых лучей. От солей урана Беккерель перешёл к чистому металлическому урану и отметил, что эффект испускания лучей усилился. Так произошло открытие радиоактивности.



Радиоактивное излучение

Исследования показали, что эти лучи проникают сквозь тонкие металлические экраны и ионизируют газ, через который проходят. Их проникающая способность не зависит ни от температуры, ни от освещения, ни от давления. Их интенсивность не менялась со временем. Замечательной способностью обнаруженного излучения оказалась его самопроизвольность. Эти лучи назвали позднее рентгеновскими.



Радиоактивное излучение

Поисками веществ, способных к лучеиспусканию, по предложению Беккереля занялись молодой профессор Пьер Кюри и его супруга Мария Складовская-Кюри. Эти учёные обнаружили, что урановая смоляная руда обладает способностью давать излучение, в 4 раза превосходящее по интенсивности излучение урана. Это свидетельствовало о том, что в руде присутствовал источник излучения, более мощный, чем уран. В 1898 году супруги Кюри открыли два новых элемента -- полоний, названный так в честь родины Марии Складовской-Кюри - Польши, и радий, что означает по латыни "испускающий лучи".



Радиоактивное излучение

В честь супругов Кюри получил свое название искусственно полученный трансурановый элемент с номером 96 - Кюрий. Среди элементов содержащихся в земной коре, радиоактивными являются все начиная с висмута, т. е. с порядковым номером более 83 в таблице элементов Менделеева.

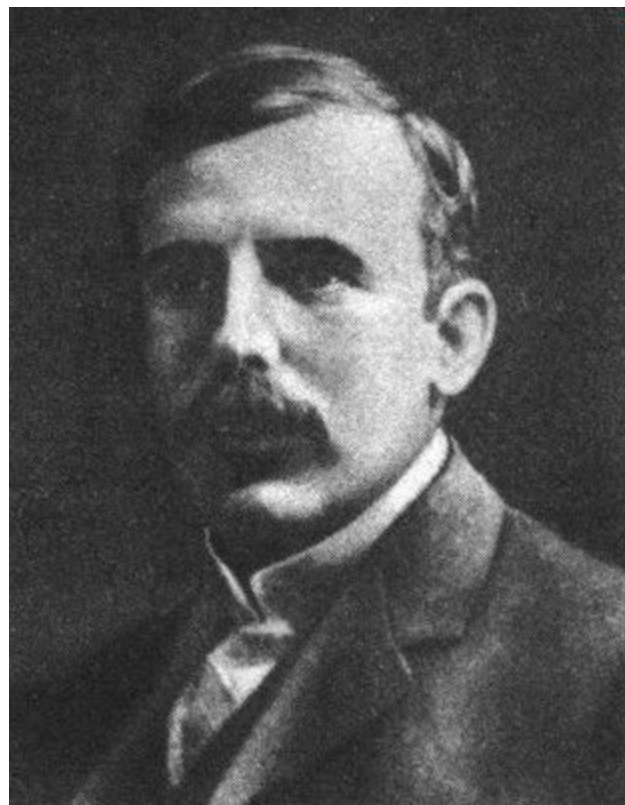
96Cm

[247]

Curium
Кюрий

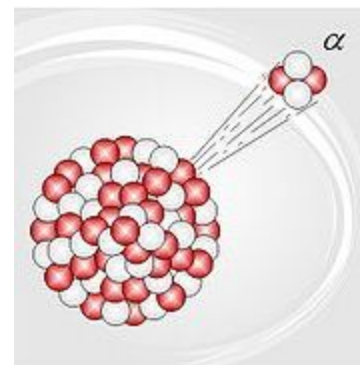
Радиоактивное излучение

Вскоре после открытия полония и радия Резерфордом было установлено, что радиоактивное излучение неоднородно по своему составу. Одна часть излучения поглощалась тонкой алюминиевой фольгой, а другая проходила без изменения. Анализ состава излучения проводился по отклонению его в магнитном поле. Было обнаружено, что излучение содержит три вида лучей - альфа, бета, гамма.



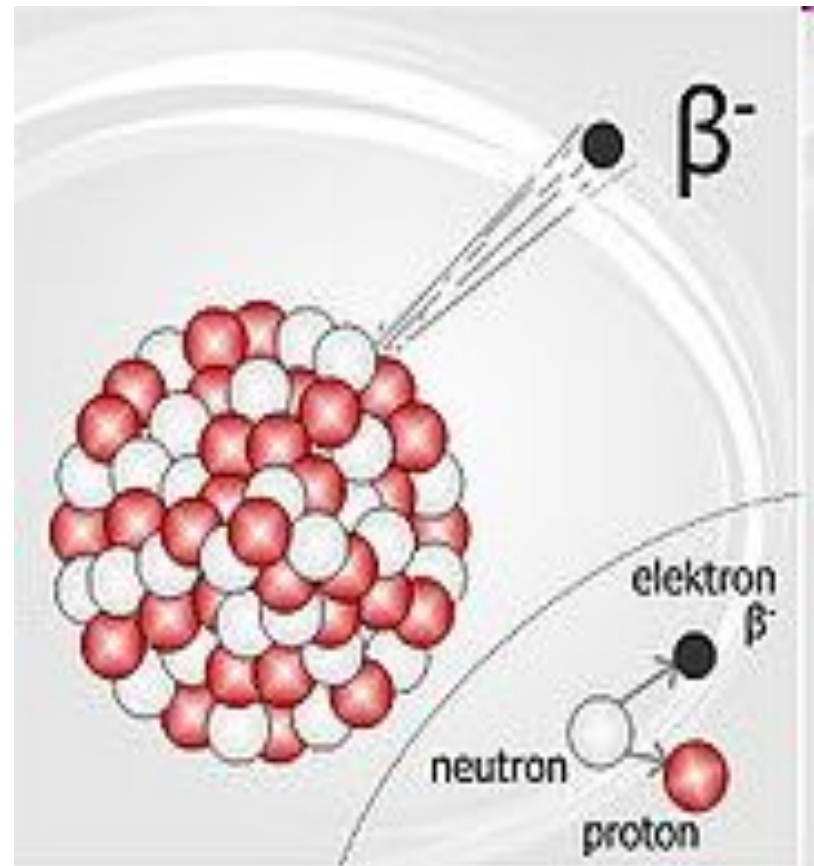
Радиоактивное излучение

- Альфа-лучи -
тяжелые частицы с
малой проникающей
способностью.



Радиоактивное излучение

- Бета-лучи - легкие частицы с большой проникающей способностью. Бета-лучи представляют собой поток быстро летящих электронов. Их скорость близка к скорости света.



Радиоактивное излучение

Гамма-излучение (гамма-лучи) — вид электромагнитного излучения с чрезвычайно малой длиной волны — $< 5 \times 10^{-3}$ нм и, вследствие этого, ярко выраженными корпускулярными и слабо выраженными волновыми свойствами.

