

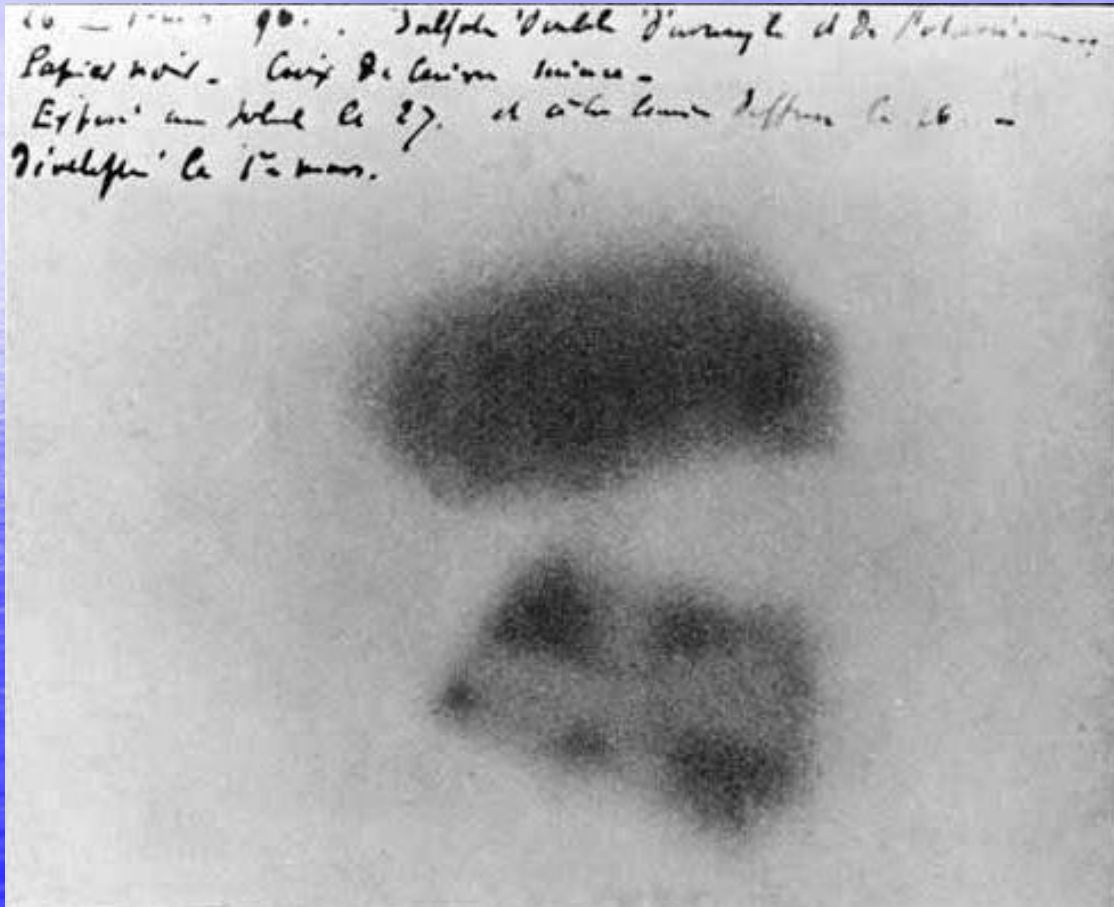
Презентация по физике:
«Радиоактивность. Альфа-,
гамма- и бета- излучения».

Жаркова С.В.

Открытие радиоактивности.

Явление радиоактивности, или спонтанного распада ядер, было открыто А. Беккерелем в 1896 г. Он обнаружил, что уран и его соединения испускают лучи или частицы, проникающие сквозь непрозрачные тела и способные засвечивать фотопластинку.

Открытие радиоактивности.

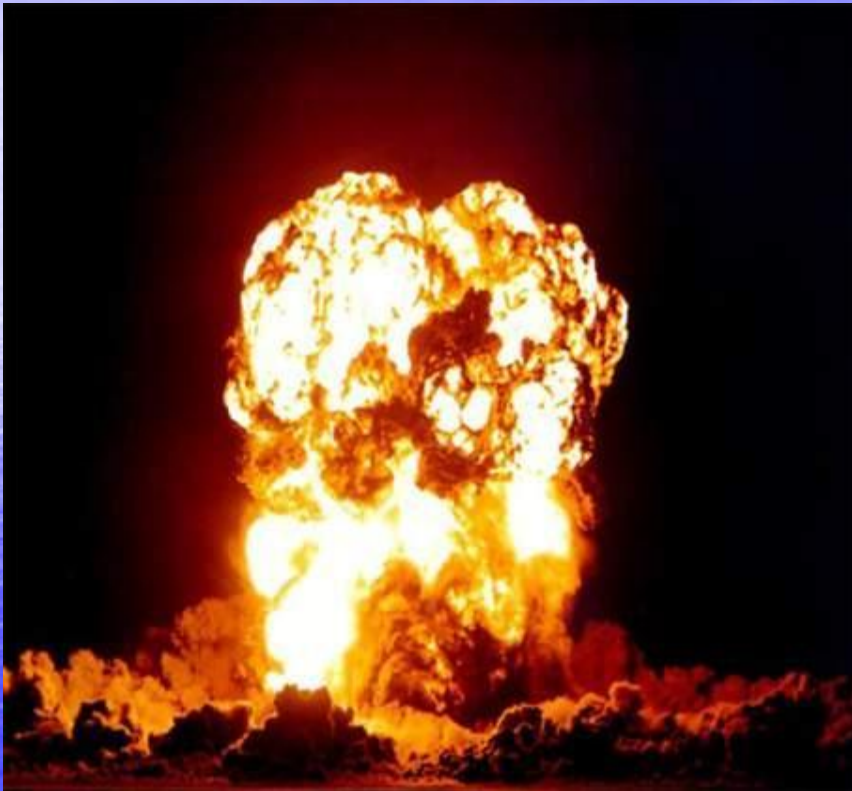


Изображение фотопластинки Беккереля, которая была засвечена излучением солей урана. Ясно видна тень металлического мальтийского креста, помещённого между пластинкой и солью урана.

Радиоактивность.

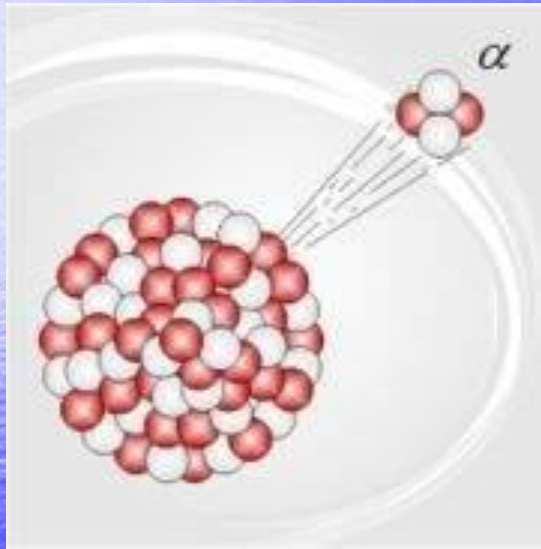
Атомное ядро, испускающее Альфа-кванты, Бета-, Гамма- или другие частицы, называется радиоактивным ядром. В природе существует 272 стабильных атомных ядра. Все остальные ядра радиоактивны и называются радиоизотопами.

Радиоактивность



Английскими физиками Э. Резерфордом и Ф. Содди было доказано, что во всех радиоактивных процессах происходят взаимные превращения атомных ядер химических элементов. Изучение свойств излучения, сопровождающего эти процессы в магнитном и электрическом полях, показало, что оно разделяется на Альфа-частицы (ядра гелия), Бета - частицы (электроны) и Гамма - лучи (электромагнитное излучение с очень малой длиной волны).

Альфа - излучения



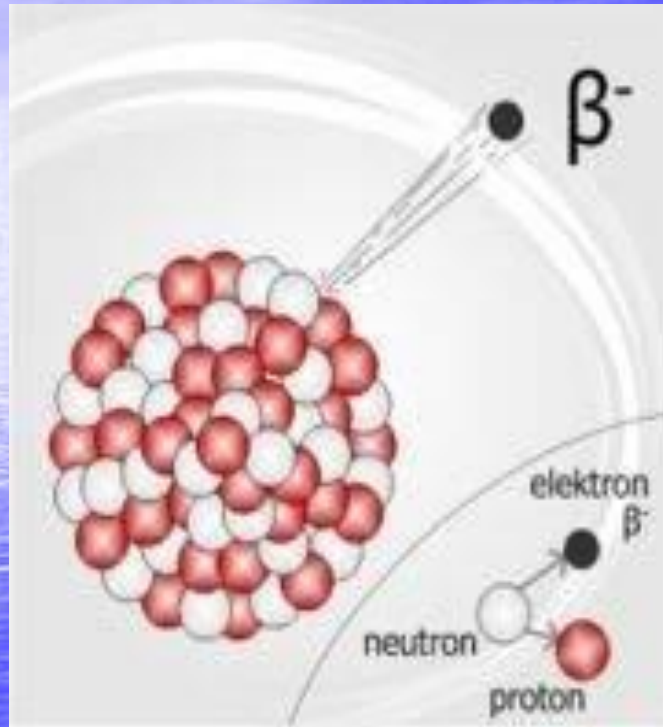
α -частица - положительно заряженная частица, образованная 2 протонами и 2 нейтронами. Идентична ядру атома гелия-4. Образуется при альфа – распаде ядер. При этом ядро может перейти в возбуждённое состояние, избыток энергии удаляется при выделении гамма-излучения. Однако вероятность перехода ядра при альфа-распаде на возбуждённый уровень, как правило, сильно подавлена. Альфа-частицы могут вызывать ядерные реакции; в первой искусственно вызванной ядерной реакции (Э. Резерфорд, 1919, превращение ядер азота в ядра кислорода) участвовали именно альфа-частицы. Альфа-частицы, образованные при распаде ядра, имеют начальную кинетическую энергию в диапазоне 1,8—15 МэВ. При движении альфа-частицы в веществе она создаёт сильную ионизацию и в результате очень быстро теряет энергию.

Воздействие альфа излучений на организм.

Радиационный риск при внешнем облучении такими альфа-частицами отсутствует. Однако проникновение альфа-активных радионуклидов внутрь тела, когда облучению подвергаются непосредственно ткани организма, весьма опасно для здоровья. Опасно для здоровья также внешнее облучение высокоэнергичными альфа-частицами, источником которых является ускоритель.

Альфа-частицы образуются также в результате ядерных реакций

Бета – излучения.

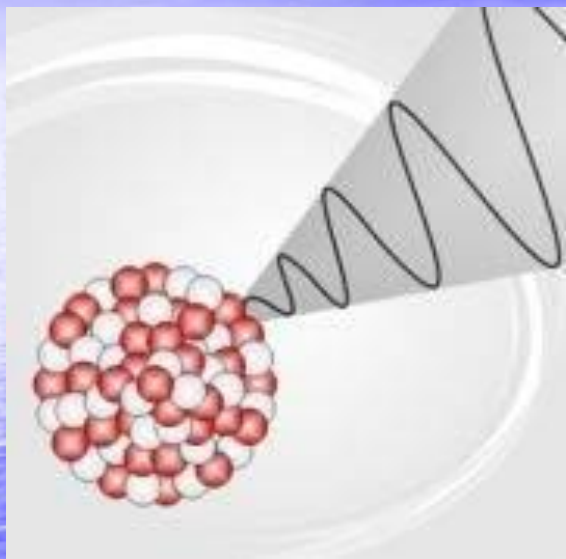


Беккерель доказал, что β -лучи являются потоком электронов, скорость которых специфична для каждого радиоактивного элемента. β -Распад — это проявление слабого взаимодействия.

β -Распад — это радиоактивный распад, сопровождающийся испусканием из ядра электрона и антинейтрино.

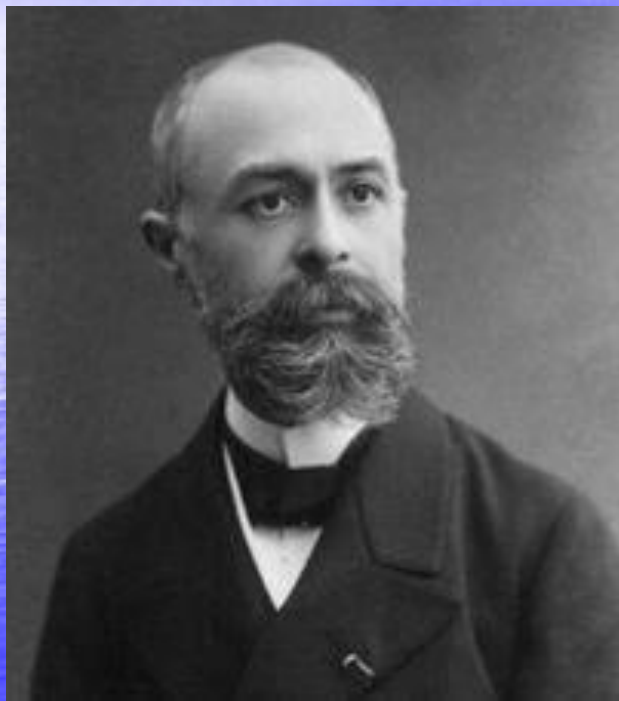
После β -распада элемент смещается на 1 клетку к концу таблицы Менделеева (заряд ядра увеличивается на единицу), тогда как массовое число ядра при этом не меняется.

Гамма-излучения.



Гамма-лучи (γ -лучи) — вид электромагнитного излучения с чрезвычайно маленькой длиной волны и ярко выраженными корпускулярными свойствами. На шкале электромагнитных волн оно граничит с рентгеновским излучением, занимая диапазон более высоких частот. Гамма-излучение испускается при переходах между возбуждёнными состояниями ядер элементов. Образуются при радиоактивных превращениях атомных ядер и при ядерных реакциях; γ -лучи в отличие от α -лучей и β -лучей не отклоняются электрическими и магнитными полями и характеризуются большей проникающей способностью. Гамма-излучение используют при γ -дефектоскопии, контроле изделий просвечиванием γ -лучами и др.

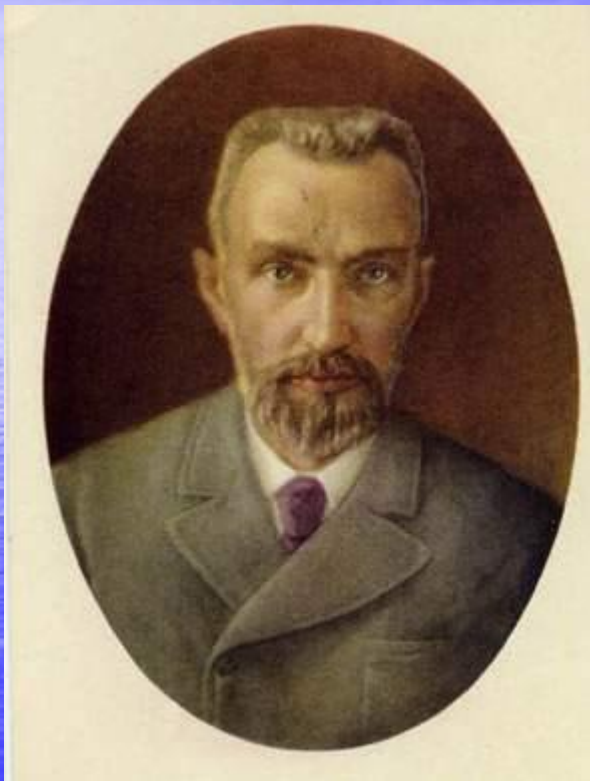
Биография. Антуан Анри Беккерель



Выдающийся ученый-физик, лауреат Нобелевской премии по физике

Родился 15 декабря 1852 года. Получил научное и инженерное образование. В 1892 году возглавил кафедру физики. В 1894 г. стал главным инженером в управлении мостов и дорог. В 1896 г. Беккерель случайно открыл радиоактивность. В 1903 г. совместно с Пьером и Марией Кюри он получил Нобелевскую премию по физике "В знак признания его выдающихся заслуг, выразившихся в открытии самопроизвольной радиоактивности". В 1908 году - году его смерти - он был избран постоянным членом французской академии наук. Он умер в возрасте 55 лет.

Биография. Пьер Кюри.



Кюри родился 15 мая 1859 г. Получил домашнее образование. В возрасте 16 лет получил ученую степень бакалавра, а спустя еще два года стал лицензиатом физических наук. С 1878 работал в минералогической лаборатории Сорбонны. Где был открыт пьезоэлектрический эффект. В 1895 г. Кюри женился на Марии Склодовской. Начиная с 1897 г. они исследовали явление радиоактивности. В 1903 г. им была присуждена Нобелевская премия по физике — за *«исследования радиоактивности»*. Умер Кюри 19 апреля 1906, переходя улицу, поскользнулся и попал под экипаж, смерть наступила мгновенно.

Биография.

Мария Склодовская – Кюри.



Мария родилась в Варшаве. В 24 года она поехала в Париж, где изучала химию и физику. Вышла замуж за Пьера Кюри. Вместе они занялись исследованием рентгеновских лучей. Не имея лаборатории, они работали в сарае, на улице, с 1898 по 1902 годы они переработали очень большое количество руды урана и выделили одну сотую грамма нового вещества — радия. Позже был открыт полоний. В 1903 году Мария и Пьер Кюри получили Нобелевскую премию. В 1911 году Склодовская-Кюри получила Нобелевскую премию по химии «за выдающиеся заслуги в развитии химии». Мария Склодовская-Кюри скончалась в 1934 году от лейкемии. Смерть ее является трагическим уроком — работая с радиоактивными изотопами, она не предпринимала никаких мер предосторожности и даже носила на груди ампулу с радием как талисман.