

ЕСТЕСТВЕННАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ



Способность нестабильных ядер превращаться в другие ядра при этом процесс превращения сопровождается испусканием различных частиц

«radio» – «излучаю»

Радиоактивность

искусственная

естественная

Радиоактивный распад – это спонтанное изменение состава или внутреннего строения нестабильных атомных ядер путём испускания элементарных частиц, гамма-квантов и/или ядерных фрагментов.

Искусственная радиоактивность – самопроизвольный распад нуклидов (ядер элементов), полученных **искусственным** путем через ядерные реакции..

Естественная радиоактивность – это самопроизвольный распад атомных ядер, встречающихся в природе

Причины Радиоактивного распада

антинейтрино – нейтрино

α -распад

β -распад

γ -распад

Тут

Тут

Тут

Открытие
радиоактивности

Анри Беккерель



Тут

Мари Складовская -
Кюри



Тут

Пьер Кюри



Тут

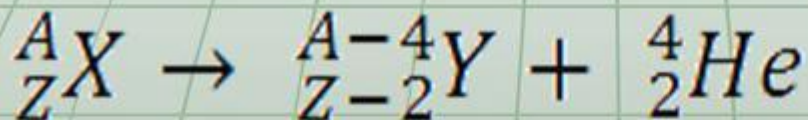
Э.
Резерфорд



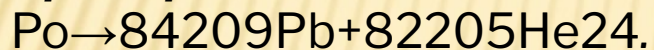
Тут

Альфа-распад

Альфа-распад — самопроизвольное излучение α -частиц



Пример:

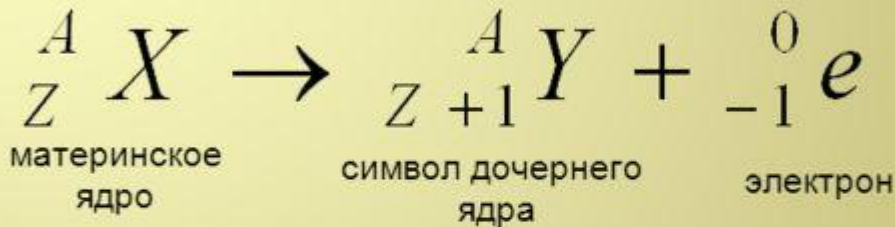


Массовое число (209) и заряд (84) распадающегося ядра атома полония равны соответственно сумме массовых чисел (205+4=209) и сумме зарядов (82+2=84) ядер атомов свинца и гелия.

Назад

Бета распад

Бета распад (β -распад) — тип радиоактивного распада, обусловленный слабым взаимодействием и изменяющий заряд ядра на единицу без изменения массового числа.



Пример:



Массовое число (40) и заряд (19) распадающегося ядра атома калия равны соответственно сумме массовых чисел (40+0=40) и сумме зарядов (20+(-1)=19) ядра атома кальция и электрона.

Назад

Гамма-распад

Гамма-распад — это излучение гамма-квантов (γ) ядрами в возбуждённом состоянии, при котором они обладают большей по сравнению с невозбуждённым состоянием энергией. В возбуждённое состояние ядра могут приходить при ядерных реакциях либо при радиоактивных распадах других ядер. Большинство возбуждённых состояний ядер имеют очень непродолжительное время жизни — менее



Пример:

$I \rightarrow Xe + e + 2\gamma$ кванта-105413153131.

Назад

Анри Беккерел ь

Беккерель взял фотографическую пластину, обернул ее черной пленкой, сверху положил покрытый солью урана медный крестик и поставил на солнце. Спустя некоторое время он проявил пленку. Оказалось, что она почернела именно в тех местах, где находился крестик. Это свидетельствовало о том, что уран способен создавать излучение, проходящее сквозь непрозрачные предметы и действующее на фотопластинку.

Мари Складовская - Кюри

Мария Складовская-Кюри использовала способ ионизации для изучения радиоактивности руды, называемой смоляной обманкой. Смоляная обманка является урановой рудой и состоит главным образом из U_3O_8 . М. Кюри обнаружила, что радиоактивность какой-либо массы урановой руды больше, чем у такой же массы чистой урановой соли. Пользуясь химическими методами разделения, она сумела выделить из руды два новых радиоактивных элемента и дала им названия полоний и радий. Радиоактивность радия оказалась приблизительно в миллион раз больше, чем урана. В 1898 году было обнаружено излучение тория. В дальнейшем из руд, содержащих уран и торий, был выделен новый неизвестный ранее химический элемент — **полоний**, который назвали в честь родины М. Складовская-Кюри — Польши. Следующим химическим элементом, который открыли при изучении урановых руд, стал **радий**. Именно Мария Кюри предложила название «**радиоактивность**» (англ. слово radiation — излучение, лучеиспускание) для нового вида излучения.

Пьер Кюри

26 декабря 1898 года Кюри и Ж. Бемон, руководитель исследований в «Муниципальной школе промышленной физики и химии», в своем докладе Академии наук объявили об открытии нового элемента, который они назвали радием. Французский физик вместе с одним из своих учеников впервые выявил энергию атома, обнаружив непрерывное излучение тепла частицами новооткрытого элемента. Он также исследовал излучение радиоактивных веществ, а с помощью магнитных полей ему удалось определить, что одни испускаемые частицы заряжены положительно, другие – отрицательно, а третьи были нейтральными. Так обнаружилось альфа, бета и гамма-излучение.

Э. Резерфорд

1899г. - Английский физик Э.Резерфорд в результате проведенных опытов открыл неоднородность радиоактивного излучения. Опыт Резерфорда. В магнитном поле поток радиоактивного излучения распадается на 3 составляющих: альфа- лучи, бета-лучи и гамма-лучи. Явление радиоактивности свидетельствовало о сложном строении атома.