

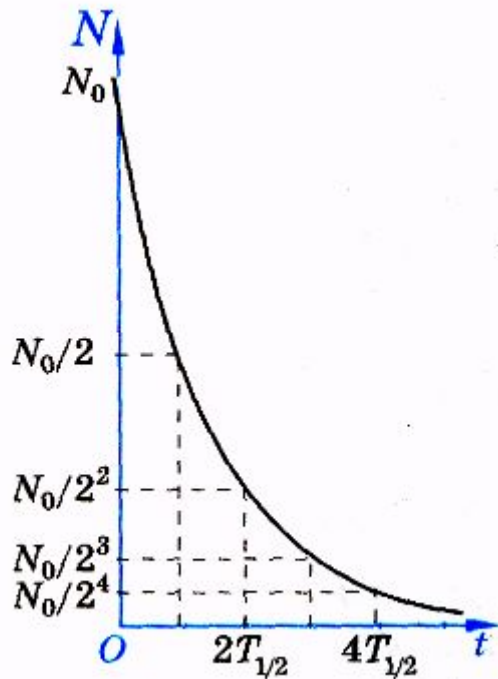
РАДИОАКТИВНЫЙ РАСПАД

Радиоактивный распад – радиоактивное (самопроизвольное) превращение исходного (материнского) ядра в новые (дочерние) ядра.

Для каждого радиоактивного вещества существует определенный интервал времени, на протяжении которого активность убывает в два раза.

ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА

Период полураспада T – это время, в течение которого распадается половина наличного числа радиоактивных атомов.



$$N = N_0 2^{-\frac{t}{T_{1/2}}}$$

N_0 – число радиоактивных атомов в начальный момент времени.

N – число нераспавшихся атомов в любой момент времени.

Период полураспада некоторых элементов

| Элемент | Период полураспада |
|--------------|--------------------|
| уран | 4,5 млрд. лет |
| торий | 10^{10} лет |
| Радий | 1620 лет |
| висмут (210) | 5 дней |
| полоний(218) | 3 минуты |
| полоний(214) | 10^{-6} секунд |

АКТИВНОСТЬ РАДИОНУКЛИДА

Активность любого радиоактивного вещества показывает, сколько радиоактивных распадов происходит в этом веществе за единицу времени.

$$A = \lambda N$$

- A - активность
- λ – постоянная радиоактивного распада
- N - количество атомов радионуклида

В СИ активность измеряется в **беккерелях 1 Бк**

Внесистемная единица кюри (Ки)
1 Ки = $3,7 \cdot 10^{10}$ Бк

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНА РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА



Задача

Задача 1. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке алюминия ${}_{13}^{27}\text{Al}$ α -частицами и сопровождающуюся выбиванием протона.

Задача

Задача 2. Период полураспада изотопа висмута равен пяти дням. Какая масса этого изотопа осталась через 15 дней в образце, содержащем первоначально 600 мг ?

Задача

Задача 3. Дан график зависимости числа нераспавшихся ядер висмута от времени. Чему равен период полураспада этого изотопа висмута?

