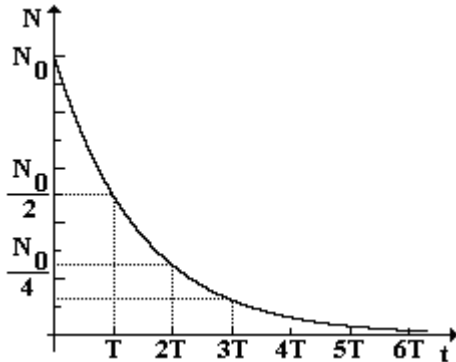


Poločas rozpadu (poločas přeměny)

Radioaktivní jádra se nepřeměňují všechna najednou. Rychlost přeměny posuzujeme podle toho, za jak dlouho se přemění právě polovina jader. Této době T říkáme **poločas rozpadu** nebo **poločas přeměny**.



Příklad 0: rozpad izotopu ^{225}Ac s poločasem rozpadu 10 dní (uč. str. 76)

Příklad 1: Poločas rozpadu izotopu uranu ^{235}U je 710 milionů roků. Ve vzorku smolince (uranová ruda) bylo na začátku 16 kvadrilionů ($16 \cdot 10^{24}$) atomů izotopu ^{235}U . Za kolik roků klesne počet atomů izotopu ^{235}U na jeden kvadrilion?

Počátek: $N_0 = 16 \cdot 10^{24}$

1. poločas rozpadu: $N_1 = 8 \cdot 10^{24}$

2. poločas rozpadu: $N_2 = 4 \cdot 10^{24}$

3. poločas rozpadu: $N_3 = 2 \cdot 10^{24}$

4. poločas rozpadu: $N_4 = 1 \cdot 10^{24}$

4 x poločas rozpadu = $4 \cdot 710 \cdot 10^6 = 2840 \cdot 10^6 = \underline{2,84 \cdot 10^9 \text{ roků}}$

Počet atomů izotopu uranu ^{235}U ve vzorku klesne z $16 \cdot 10^{24}$ na $1 \cdot 10^{24}$ za 2,84 miliardy roků.

Příklad 2: Vypočítejte poločas rozpadu (ve dnech) izotopu neznámého radioaktivního prvku, víte-li, že po 180 dnech zbylo ve vzorku 25 000 atomů z původních 100 000 atomů.

$t = 365$ dní

$\tau = ?$

konečný stav = 25 000 atomů

-1 τ ... 50 000 atomů

-2 τ ... 100 000 atomů = výchozí stav

180 dní odpovídá dvojnásobku poločasu rozpadu => poločas rozpadu $\tau = 90$ dnů.

Shrnutí:

Poločas rozpadu (přeměny) je doba, za kterou se přemění polovina původního počtu radioaktivních jader.