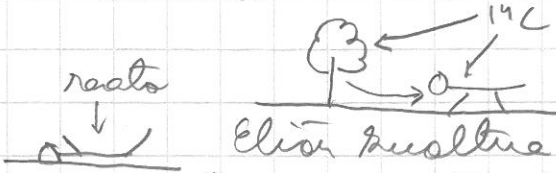


Radiokhiiliajoitus

- näytteen ikä 1000 a ... 60000 a
- näytteen riikälletöntä orgaanista aineista (puu, luum, ...)



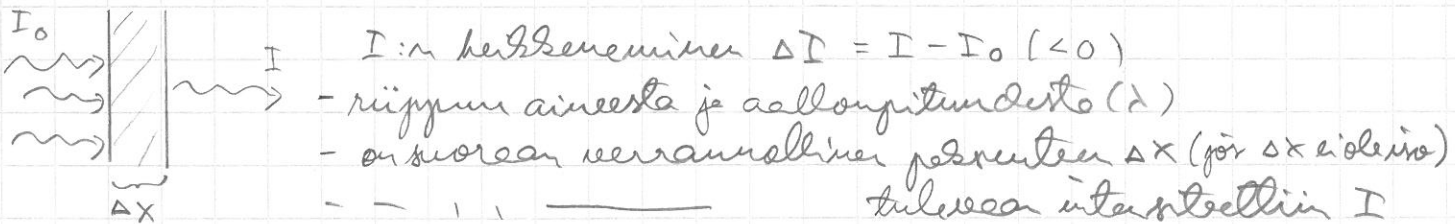
- 1° Kosminen säteily tuottaa ilmakehässä neutroneja (p, n)-reaktioita)
- 2° Syntyy radiokhiiltä: ${}^1_0n + {}^{14}_7N \rightarrow {}^{14}_6C + {}^1_1H$
- 3° Oletus: ruuhde ${}^{14}_6C$: ${}^{12}_6C$ pysyy vakiona ($\approx 10^{-12}$)
- 4° ${}^{14}_6C$ joutuu biologiseen kiertoon ja se käytäytyy kemiallisesti tavallisen hiilen ${}^{12}_6C$ tapaan

- 5°  Elion kuoltua aineenmääräntä lasketaan ja ${}^{14}_6C$:n määrä alkaa pienetä:

$${}^{14}_6C \xrightarrow{\beta^-} {}^{14}_7N + {}^0_{-1}e + \bar{\nu} \quad T_{1/2} = 5730 \text{ a}$$
- 6° Mitataan näytteen ${}^{14}_6C$: ${}^{12}_6C$ tai ${}^{14}_6C$:n aktiivisuus ja lasketaan näytteen ikä

11. Ionisoiva säteily

Kulkiessaan väliainessa μ -säteily heikkenee



$$\Rightarrow \Delta I = -\mu \Delta x I$$

$$\Delta I \Rightarrow dI$$

$$\Rightarrow dI = -\mu dx I$$

$$dx \Rightarrow dx$$

$$\Rightarrow I = I_0 e^{-\mu x} = I_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{x_{1/2}}}$$

buten hajoamis-
lains

μ -SATELYN HEIKKENEMINEN

μ : heikennyskerroin, $[\mu] = \frac{1}{m}$

$x_{1/2}$: puolintumispaksuus

11.12 $x_{1/2} = 25 \text{ cm}$

a) $x = 75 \text{ cm} = 3 \cdot x_{1/2} \rightarrow 3$ puolintumista \rightarrow läpimenee $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^n = \frac{1}{1000}$, $2^{10} = 1024 \rightarrow 10$ puolintumista $\rightarrow x = 10 x_{1/2} = 2,5 \text{ m}$