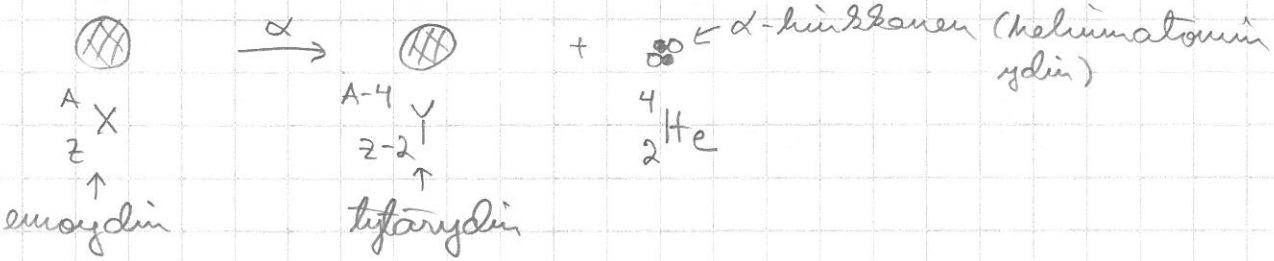
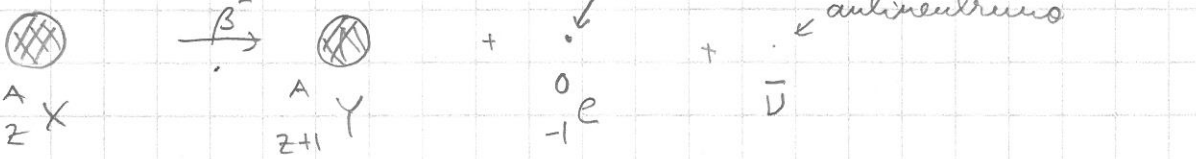
8. Radioaktiivisuus

- ydin hajoaa spontaanisti (itsestään) ja lähettää säteilyä
  - α - hajoaminen
  - β^- - hajoaminen
  - β^+ - " "
  - elektronisieppaus (EC)
  - γ - siirtymä

1° α - hajoaminen (raskaat ytimet, $Z > 80$)



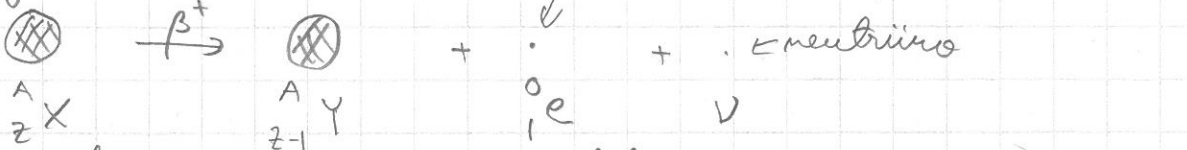
2° β^- - hajoaminen



- neutroni muuttuu protoniksi, elektroniksi ja antineutriinoksi:

$$^1_0n \rightarrow {}^1_1p + {}^0_{-1}e + \bar{\nu}$$

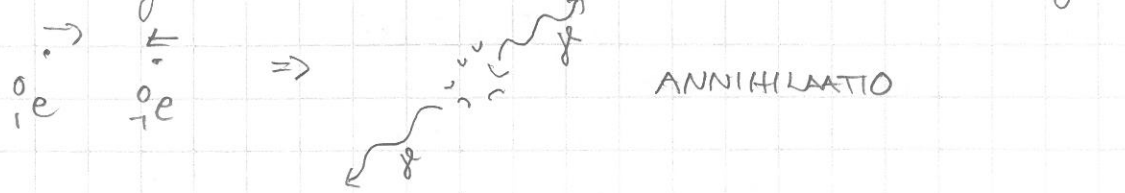
3° β^+ - hajoaminen



- positroni on elektronin antihiukkanen (sama massa, vastakkainen varaus)
- protoni muuttuu neutroniksi, positroniksi ja neutriinoksi:

$$^1_1p \rightarrow {}^1_0n + {}^0_1e + \nu$$

- positroni ja elektroni törmäävät → aine muuttuu säteilyksi



$\vec{p}$ säilyy ($p = \frac{h}{\lambda}$) → syntyy 2 γ-fotonia

energia säilyy: $2m_ec^2 = 2E_\gamma \mid :2 \Rightarrow E_\gamma = m_ec^2 = 510\,\text{keV}$