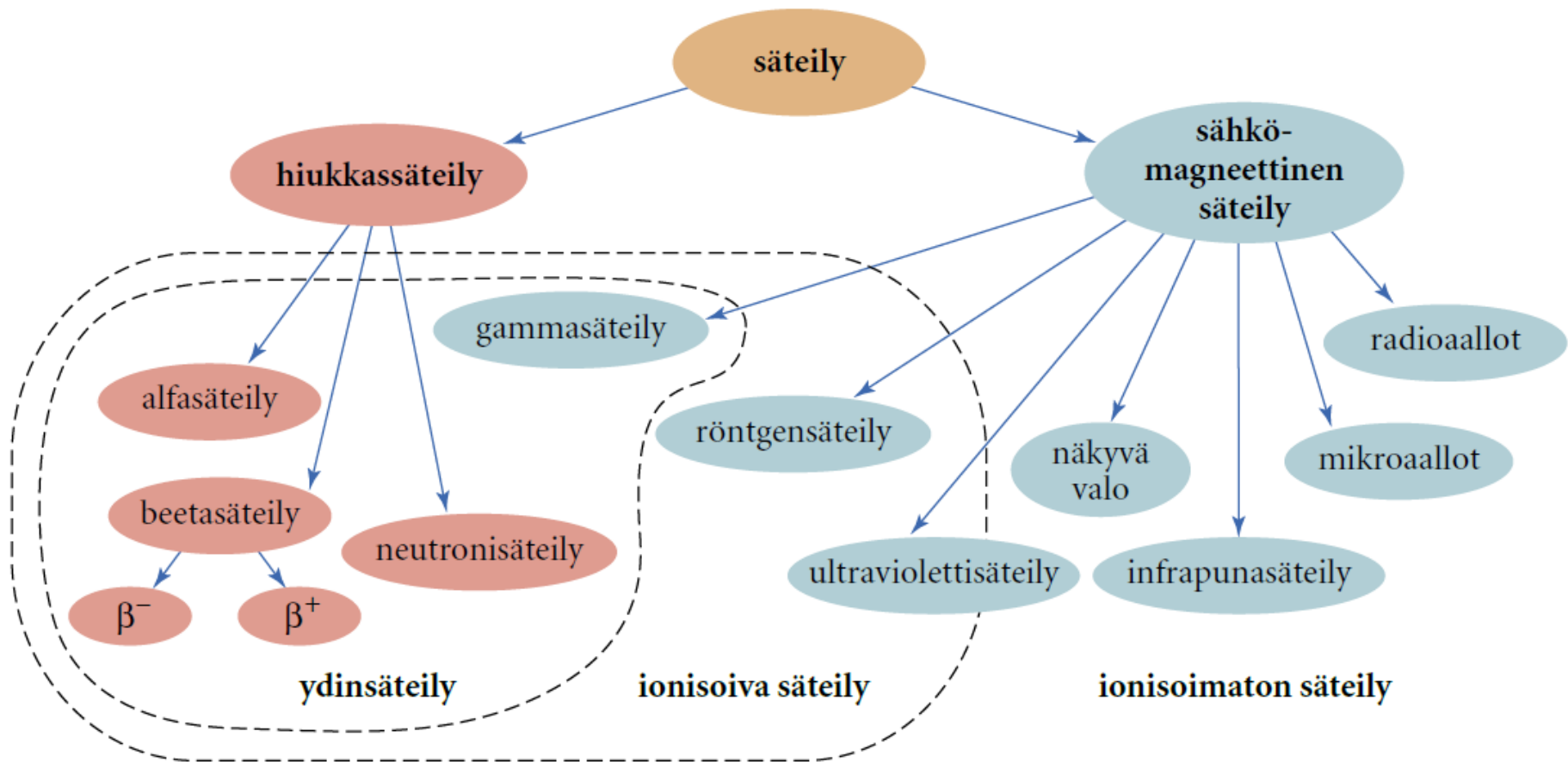


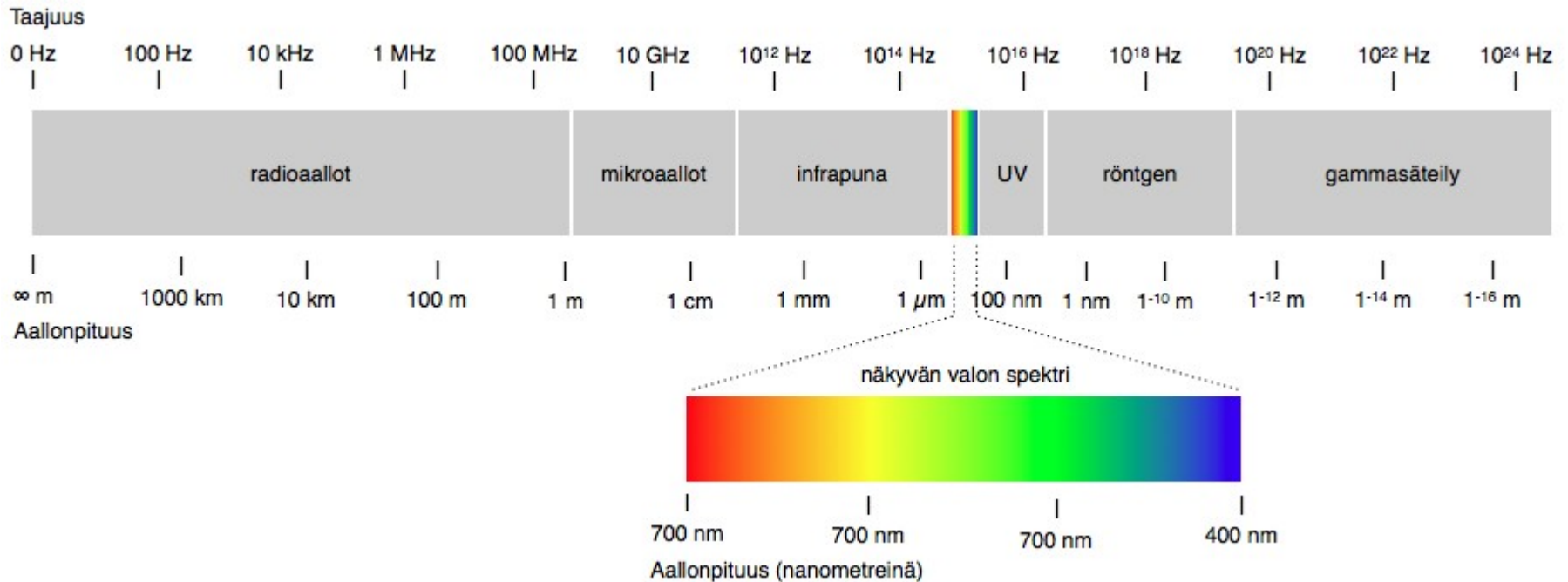


# SÄTEILY - AALTOJA JA HIUKKASIA



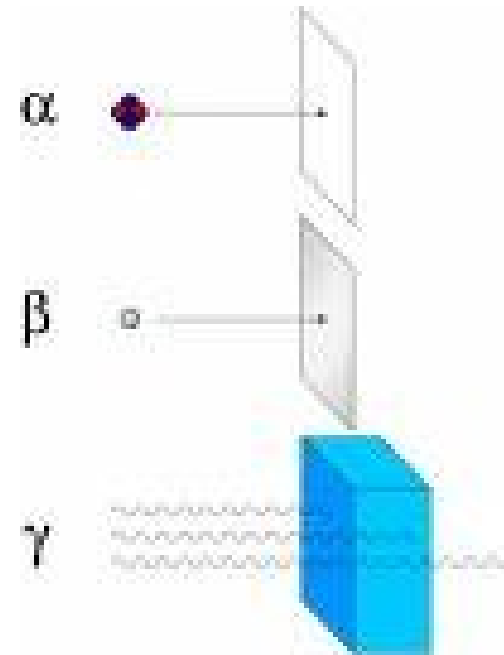
# SÄHKÖMAGNEETTISEN SÄTEILYN SPEKTRI

Ks. myös MAOL s. 88



Opettele sähkömagneettisen säteilyn lajit ja hiukkassäteilyn hiukkastyypit.

Mitä yhteistä ja mitä eroa on oheisilla säteilylajeilla?

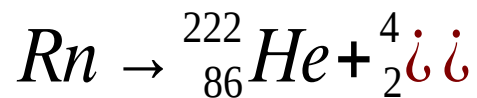


Esim. Mitä ainetta syntyy, kun  $^{222}\text{Rn}$  hajoaa?

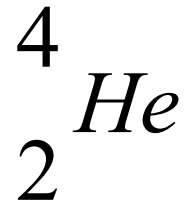
Isotooppitaulukosta s. 112  
nähdään, että aineen Rn  
järjestysluku on 86 ja se on  
alfahajoava eli tuottaa  
heliumatomin ytimiä.

Heliumatomin massaluku on 4  
ja järjestysluku 2.

Massalukujen summa ja  
järjestyslukujen summa säilyvät.



Alfahajoamisesta on siis tiedettävä, että syntyy isotooppiydin



Beeta(miinus)hajoamisesta  
puolestaan on tiedettävä,  
että syntyy elektroni

$$\begin{matrix} 0 \\ -1 \end{matrix} e$$

Tällöin beetahajoamisesta  
voidaan päätellä äskeisellä  
periaatteella, mikä muu  
isotooppi syntyy.



Lisäksi syntyy **antineutriino** ,  
joka on antiainetta.

Antiaine ja tavallinen aine  
muuttuvat kohdatessaan  
**gammasäteilyksi:**





# Tärkeitä käsitteitä:

- Taustasäteily
- Ionisoiva säteily (rtg,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , neutronis, osin UV)
- Ionisoimaton säteily (muut)
- Puoliintumisaika
- Aktiivisuus A, yksikkö Bq
- Säteilyannos, yksikkö Sv

## Tärkeä sivusto:

[Säteilyturvakeskus \(www.stuk.fi\)](http://www.stuk.fi)

Säteilyä vastaan on **ASE**:

**Aika** mahdollisimman pieneksi!

**Suojaus** mahdollisimman hyväksi!

**Etäisyys** mahdollisimman suureksi!

## Suosittelavia tehtäviä

s. 141: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9

HUOM!

Jos puoliintumisaika on vaikka 10 tuntia,  
10 tunnin kuluttua alkuperäistä isotooppia on jäljellä  
50 %,  
mutta jos aikaa kuluu 20 tuntia,  
isotooppia on edelleen jäljellä puolet 50 %:sta  
eli 25 %  
eikä se siis ole kokonaan hävinnyt!

Koska säteilevän aineen määrä pienenee,  
samalla sen aktiivisuus vähenee.