

## Tressfysikk – Løsning oppgave 10.330

- a) Et atom kan opptre i forskjellige energitilstander ved at elektronene går i bestemte baner rundt kjernen. Hver bane har et energinivå. De elektronene som går nærmest kjernen har minst energi.

- b) 1) Bølgelengden for fotoner sendt ut ved at atomet går fra tilstand 3 til tilstand 2.

$$\lambda = \frac{h \cdot c}{E_3 - E_2} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3,00 \cdot 10^8}{(-0,529 + 0,792) \cdot 10^{-18}} = \frac{19,89}{0,263} \cdot 10^{-8} = 756 \text{ [nm]}$$

Nivå	Energi (aJ)
4	-0,407
3	-0,529
2	-0,792
1	-1,227

Denne bølgelengden er i det røde området.

$$2) \lambda_{43} = \frac{h \cdot c}{E_4 - E_3} = \frac{19,89 \cdot 10^{-8}}{-0,407 + 0,529} = \frac{19,89 \cdot 10^{-8}}{0,122} = 1639 \text{ [nm]}$$

$$\lambda_{42} = \frac{h \cdot c}{E_4 - E_2} = \frac{19,89 \cdot 10^{-8}}{-0,407 + 0,792} = \frac{19,89 \cdot 10^{-8}}{0,385} = 517 \text{ [nm]}$$

$$\lambda_{41} = \frac{h \cdot c}{E_4 - E_1} = \frac{19,89 \cdot 10^{-8}}{-0,407 + 1,227} = \frac{19,89 \cdot 10^{-8}}{0,82} = 242 \text{ [nm]}$$

Overgangen 4 til 3 gir infra-rødt lys

Overgangen 4 til 1 gir ultrafiolett lys

Overgangen 4 til 2 gir synlig lys. 517 nm er grønn farge

- c) Absorpsjonsspekter kan vi få ved å sende hvitt lys ned på manganesium, og måle på det reflekterte lyset..