

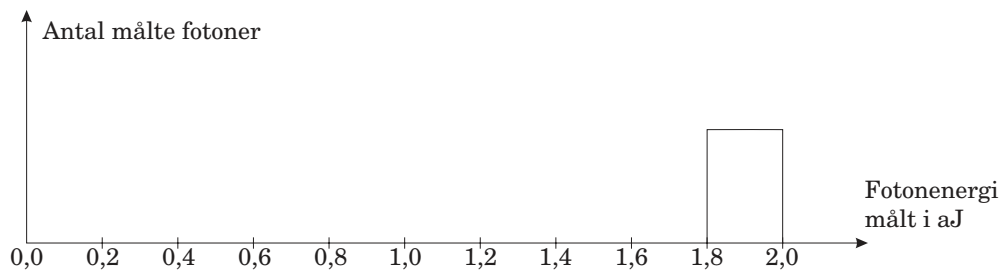
Ultraviolet lys på hydrogenatomer

En UV-lampe udsender fotoner, hvis energier ligger i intervallet fra 1,80 aJ til 2,00 aJ.

- a) Beregn den største og den mindste bølgelængde af de udsendte fotoner.

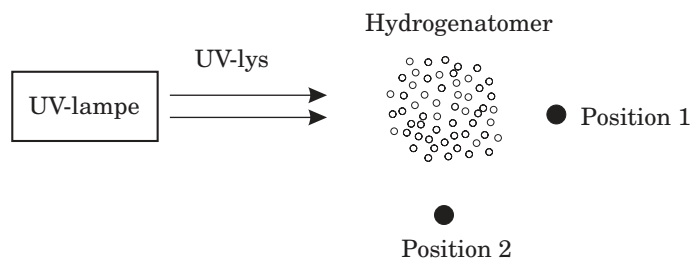
UV-lyset rettes mod en detektor, som over et vist tidsrum måler antallet af indkommende fotoner som funktion af fotonenergien. Grafen på Figur 1 viser i forenklet form resultatet.

Figur 1

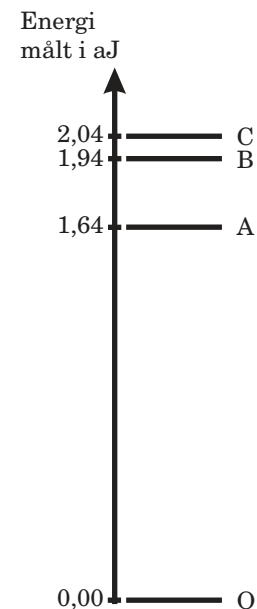


Derefter rettes UV-lyset mod en gas af hydrogenatomer, der alle til at begynde med befinder sig i grundtilstanden. Detektoren anbringes efter tur i Position 1 og i Position 2 – se figur 2. I begge positioner måles over et vist tidsrum antallet af indkommende fotoner som funktion af fotonenergien.

Figur 2



Figur 3



Figuren viser de fire laveste energiniveauer for hydrogenatomet.

- b) Argumentér for, hvilken af de viste grafer på Figur 4 som bedst kan repræsentere målingerne i Position 1.
Argumentér for, hvilken af de viste grafer på Figur 4 som bedst kan repræsentere målingerne i Position 2.

Figur 4

Nedenstående grafer er seks forslag til, hvordan forsøgsresultaterne i forsøgsopstillingen på Figur 2 kunne tænkes at blive. Graferne viser i forenklet form antallet af indkommende fotoner over et vist tidsrum som funktion af fotonenergien.

