

De verschillende schillen van een atoom krijgen een letter toegewezen. Waarom begon men met de letter K (KLMNOPQ), en niet met A (ABGDEFG)?

Ik zou kunnen antwoorden: "Dat moet je aan Bohr vragen!". Maar daar word je niet mee geholpen.

Niet gehinderd door enige schroom of terughoudendheid, kan ik me voorstellen dat Bohr, toen hij het bestaan van de hoofdniveaus ontdekte, als volgt redeneerde bij het benoemen van die schillen: "Misschien bestaan er nog lagere energieniveaus dan dit niveau? Als ik dit niveau A noem, kom ik in dat geval in de problemen. Ik noem dit niveau daarom het K-niveau (midden in het alfabet)."

In "Atoombouw, Periodiek Systeem en Chemische Binding" (1975) van Karel Bruggemans & Yvette Herzog staat volgend antwoord op uw vraag:

"Het vermogen van X-stralen om door metalen platen te dringen hangt af van de atoomstructuur van de stralende stoffen. C.G. BARKLA (England 1877-1944) ontdekte tussen 1905 en 1910 twee graden van penetratievermogen, die hij door K en L aanduidde, omdat hij vermoedde dat er nog sterkere en zwakkere stralen zouden gevonden worden (resp. J ... en M ...). De twee letters uit het midden van het alfabet ontleende hij misschien aan zijn naam."

De kern van een atoom is positief geladen door de aanwezigheid van protonen. De elektronen zijn negatief geladen. Waarom zijn de elektronen niet tegen de kern geclusterd? Een elektron zou toch steeds van schil kunnen zakken (met uitstraling van lichtenergie), om uiteindelijk op/tegen de kern terecht te komen! Toch gebeurt dit niet...

Volgens de klassieke mechanica zou dit inderdaad moeten gebeuren. Een bewegend elektron (bewegende elektrische lading) zou volgens die theorie immers energie uitstralen, waardoor zijn energie en dus zijn snelheid zouden verminderen en het uiteindelijk op of in de kern zou terechtkomen.

Volgens Bohr (en hij was niet de enige) geldt de klassieke mechanica echter niet meer voor subatomaire deeltjes. Hij formuleerde daarvoor 4 postulaten in 1916:

1. Elektronen in een atoom hebben een bepaalde energie-inhoud en die verandert nooit zonder invloeden van buiten
2. Elektronen in een atoom kunnen slechts welbepaalde energie-inhoud bezitten
3. Elektronen kunnen naar een hoger energieniveau overgaan als ze de geschikte energie kunnen opnemen
4. Bij de terugkeer naar lagere energieniveaus komt diezelfde energie-inhoud terug vrij