

Superzwaar

In 1999 meldden onderzoekers uit Berkeley de ontdekking van de elementen 116 en 118. Hieronder is een tekst uit een krant over dit onderwerp opgenomen.

tekst 1

Superzware elementen 116 en 118 gemaakt in Berkeley

In het Californische Lawrence Livermore National Laboratory in Berkeley zijn de superzware elementen 116 en 118 ontdekt. Ze werden gemaakt door een plaat lood (Pb-208) te beschieten met een bundel kryptonkernen (Kr-86). Het resultaat was dat na fusie van beide middelzware kernen en het wegvliegen van een neutron, element 118 ontstond. Binnen een milliseconde viel het uiteen in element 116 en een alfa-deeltje (een alfa-deeltje bestaat uit twee protonen en twee neutronen).

naar: NRC Handelsblad

2p 1 Bereken het aantal neutronen in de kern van een atoom Kr-86.

Met de gegevens uit tekst 1 is het mogelijk het massagetal van de ontstane kern van een atoom van element 118 te berekenen.

2p 2 Bereken het massagetal van de ontstane kern van een atoom van element 118.

1p 3 Welke lading heeft een alfa-deeltje?

Element 118 staat nog niet in het Periodiek Systeem van Binas-tabel 104. Toch is het mogelijk dit element in deze tabel in te passen.

1p 4 Geef het nummer van de groep in het Periodiek Systeem waartoe element 118 behoort.

In 2001 verscheen in het blad Physical Review Letters een bericht van dezelfde onderzoekers uit Berkeley.

tekst 2

In 1999 hebben we de synthese gemeld van element 118 met een lood-krypton reactie. Bij vervolggexperimenten bleek het niet mogelijk de synthese van element 118 te herhalen. Daarom hebben wij, samen met onafhankelijke experts, de oorspronkelijke waarnemingen van onze experimenten van 1999 opnieuw geanalyseerd. Op basis van deze nieuwe analyse trekken we onze claim op de synthese van element 118 in.

naar: Physical Review Letters

De onderzoekers geven toe dat ze een fout hebben gemaakt.

We kunnen vier mogelijke fouten onderscheiden:

- onjuiste onderzoeksvraag;
- onjuiste uitvoering van het experiment;
- onjuiste waarnemingen bij het experiment;
- onjuiste conclusie getrokken uit de waarnemingen.

2p 5 Leg aan de hand van tekst 2 uit, welke van deze vier fouten door de onderzoekers wordt toegegeven.