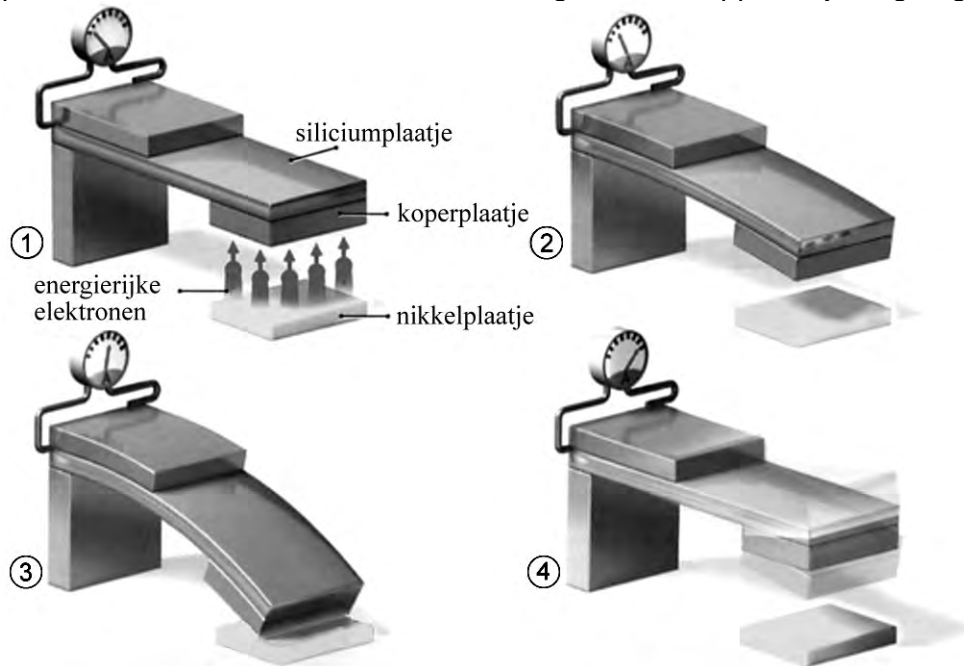


Stroom uit straling

tekstfragment 1

Amerikaanse onderzoekers maken zeer kleine apparaatjes die straling omzetten in elektriciteit en bij uitstek geschikt zijn voor het leveren van stroom aan micro-processoren. Hieronder wordt de werking van zo'n apparaatje uitgelegd.



In het apparaatje ligt een dun nikkelplaatje dat uit Ni-63 atomen bestaat, onder het vrij hangende einde van een siliciumplaatje. Bèdadeeltjes¹⁾ springen spontaan over van het nikkel naar een stukje koper aan de onderkant van het siliciumplaatje (tekening 1).

Door de lading die daardoor in het koper ontstaat, buigt het vrije einde van het siliciumplaatje door naar het nikkelplaatje (tekening 2). Wanneer koper en nikkel elkaar raken (tekening 3), stromen de elektronen terug in het dunne plaatje en springt het stukje silicium, met het stukje koper daaraan vast, als een zwiepende duikplank weer omhoog (tekening 4).

De ontstane trillingen worden daarbij omgezet in een elektrische stroom. Het proces (1 tot en met 4) zal zich herhalen totdat alle Ni-63 kernen één bèdadeeltje hebben uitgezonden. Dan bestaat het dunne plaatje niet meer uit nikkel maar uit een ander element.

noot 1 bèdadeeltje: energierijk elektron dat ontstaat wanneer een neutron in de kern van het atoom wordt omgezet in een proton en zo'n energierijk elektron.

naar: *Technisch Weekblad*

- 2p 7 Heeft het koperplaatje in de situatie van tekening 2 een positieve of een negatieve lading? Motiveer je antwoord.

Eindexamen scheikunde havo 2009 - I

havovwo.nl

- 2p **8** Uit hoeveel protonen en hoeveel neutronen bestaat de kern van een atoom van het nikkel dat in het apparaatje wordt gebruikt?
Noteer je antwoord als volgt:
aantal protonen: ...
aantal neutronen: ...
- 2p **9** Leid uit tekstfragment 1 af uit welk element het dunne plaatje bestaat wanneer alle Ni-63 kernen één bètadeeltje hebben uitgezonden.