Natuurkunde Practicum – Spanning en stroom



Door: Niels Morsink Klas: 4H7

**Het doel van het practicum:** Het onderzoeken van de weerstanden van twee lampjes en bij verschillende spanningen en stroomsterktes.

**Hypothese:** Als het een lampje een grote weerstand(R) heeft zal I heel klein zijn want, I=U/R en als R heel groot is zal I dus klein zijn, voorbeeld: I=U/R=9/1000=0.009 Hier uit blijkt dat met een grote weerstand de stroomsterkte laag zou liggen.

**Vragen:**

**A**

1. **Meet voor 10 waarden van de spanningen de bijbehorende stroomsterkte en vul deze in, in de onderstaande tabel.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Spanning in Volt (=V)** | **Lampje 1 (Klein)** | **Lampje 2 (Groot)** | **Weerstand** |
| **1,3 V** | **0,21 A** | **0,04 A** | **0,04 A** |
| **1,8 V** | **0,26 A** | **0,05 A** | **0,06 A** |
| **2,3 V** | **0,29 A** | **0,05A** | **0,08 A** |
| **2,8 V** | **0,33 A** | **0,06 A** | **0,09 A** |
| **3,3 V** | **0,36 A** | **0,07 A** | **0,11 A** |
| **3,8 V** | **0,39 A** | **0,07 A** | **0,13 A** |
| **4,3 V** | **0,41 A** | **0,08 A** | **0,15 A** |
| **4,8 V** | **0,44 A** | **0,08 A** | **0,17 A** |
| **5,3 V** | **0,46 A** | **0,09 A** | **0,18 A** |
| **5,8 V** | **0,49 A** | **0,10 A** | **0,20 A** |

1. **Maak een grafiek van spanning tegen stroom sterkte(spanning horizontaal) ~~met Grapical analysis~~, op grafiek papier.**

-Zie Grafiek blad

1. **Doe het zelfde voor het tweede lampje.**

-Zie Grafiek blad

1. **Wat merk je op als je de grafieken bekijkt?Welke conclusies kun je trekken over de weerstanden van de twee lampjes?**

-De lijnen zijn niet recht, Dit kan komen door eventuele meetfouten of het zijn PTC’s/NTC’s waardoor de weerstand veranderd bij een hogere temperatuur.

-Het lampje heeft een lagere weerstand, want daar gaat meer stroom doorheen.

1. **Hoe groot is de weerstand van ieder lampje bij 5V?**

-Kleine lampje: R=U/I=5,3 V/0,46 A=11,5Ω

-Grote lampje: R=U/I=5,3 V/0,09 A=58,9Ω

**B**

1. **a) Verklaar waarom het ene lampje wel brand en het andere niet.**

-Het grote lampje heeft een grotere weerstand dus die bepaalt hoeveel elektronen het kleine lampje krijgt(elektronen lopen van + naar – dus eerst langs het grote lampje), dat betekend dat het grote lampje hogere stroomsterkte krijgt en de kleine niet en blijkbaar is deze te klein om hem te laten branden.

 **b) Meet ook de spanningen over de lampjes afzonderlijk.**

-Kleine lampje: 0,14 V (brand niet)

-Grote lampje:4,85 V (brand wel)

1. **Waarom meet je bijna geen spanning over het grootste lampje?**

-Omdat I=U/R en R is heel groot, iets gedeeld door iets heel groots is heel klein waardoor er te weinig stroomsterkte voor het kleine lampje over is.