

DE PHYSISCHE EIGENSCHAPPEN VAN EBONIET.

In zijn opstel »Over de voortbrenging van geluid door het licht» verhaalt BELL op welke wijze hij den aard onderzocht van de stralen, die het meest het selenium aandoen; daarbij stuitte de onderzoeker op een eigenschap van deze stof, die niet minder dan de ontdekking van haren belangrijken coëfficiënt van dilatatie door KOHLRAUSCH, in 1873, de aandacht der natuurkundigen op haar vestigden.

Het is bekend dat BELL bij de bovengenoemde omzetting gebruik maakte van een draaiende, met verschillende gaatjes doorboorde schijf, waarop de zonnestralen vielen; de rasse openvolging van licht en donker brachten in het selenium, waardoor een stroom ging, daarmede synchronische veranderingen te weeg in den weerstand en dus in de sterkte van den daardoor gaanden stroom. Werden nu de twee telephonen, die in de geleiding waren gebracht, aan het oor gehouden, dan vernam men een toon, wier hoogte afhing van de snelheid waarmede de schijf draaide, d. i. van de snelheid van openvolging der bestralingen. Om nu te bepalen in hoeverre dit verschijnsel afhing van de breekbaarheid dier stralen, waaruit het zonnelicht bestaat, stelde BELL in den weg dier stralen verschillende stoffen en vond daarbij, dat een dun plaatje eboniet den toon niet geheel dempte. Door dezen uitslag verrast, plaatste hij een plaatje eboniet op den weg van den straalbundel en onderschepte door middel van de draaiende schijf de doorgaande, onzichtbare stralen, die door een lens werden geconcentreerd op het selenium.

In deze omstandigheden hoorde men een zwakken maar volkomen duidelijken toon, dien men kon dempen door de hand te brengen in den weg van den onzichtbaren straalbundel; en dit verschijnsel deed zich nog voor bij twee schijfjes eboniet, met een aluinoplossing daartusschen. Deze vinding bracht BELL op het denkbeeld om te luisteren of misschien het eboniet onder deze omstandigheden zelf een toon gaf. Werkelijk bleek dit het geval te zijn; als men een plaatje nabij het oor hield en beter nog als men een diaphragma gebruikte en door een

gehoorbuis luisterde, hoorde men een toon zoodra het beschenen werd door een intermitteerenden bundel zonnestralen.

Eboniet bestaat uit een innig mengsel van ongeveer één deel zwavel op twee deelen caoutchouc, dat gedurende drie uur wordt blootgesteld aan een temperatuur van 150° C. Eene soort eboniet nu, die bestond uit 36 deelen zwavel op 64 deelen caoutchouc, onderwierp de heer ALFRED MAYER, aanleiding nemende uit het zoo even medegedeelde, aan een nauwkeurig onderzoek, dat hem leidde tot de volgende resultaten:

1° de kubieke coëfficiënt van uitzetting van eboniet is grooter dan die van kwik; de formule, die het volume bij t graden uitdrukt, toch is

$$V_t = V_0 + 0.000182t + 0.00000025t^2$$

en die van kwik, naar MENDELÉJEF

$$V_t = V_0 + 0.000180t + 0.00000002t^2$$

2° een plaatje eboniet, dat een halve millimeter dik is, laat van de stralen van een lamp van LOCATELLI 32% door, en van de zonnestralen 24% ;

3° de brekings-aanwijzer bedraagt 1.568 en is dus ongeveer gelijk aan die van flintglas;

4° de soortelijke warmte tusschen 0° en 100° is 0.33125.

De belangrijke waarde van de dilatatie-coëfficiënt van het eboniet vindt waarschijnlijk hare verklaring in zijn groot gehalte aan zwavel, welks coëfficiënt, volgens KOPP, op een temperatuur van 30° C. op 0.000061 moet worden gesteld.

V. D. V.