

Succes van ferroxcube had een opmerkelijk begin

Bert Hoitzing* (NLJ 01-03-1991)

Ferroxcube is onlosmakelijk verbonden met de naam van Dr. J.L. Snoek. Het is een belangrijk product dat in het Nat.Lab. zijn oorsprong vond. Het onderzoek aan dit magnetische materiaal was oorspronkelijk gericht op toepassing als kernen voor filterspoelen in radio en telefonie.

Naast deze

toepassing zijn tal van andere ontstaan, zoals kern voor hoogfrequent-transformatoren.

Bovendien heeft het onderzoek geleid tot vele nieuwe ontwikkelingen. Ferroxdure voor

permanente magneten en ringkerntjes voor digitale geheugens zijn daar voorbeelden van. Het succes van ferroxcube is overduidelijk.

In hoeverre Snoek op eigen initiatief met het onderzoek is begonnen blijft onduidelijk. Professor Holst zou tegen Snoek hebben gezegd:

'... bestaan er nou geen stoffen die magnetisch zijn net als ijzer en toch niet de stroom geleiden, want die wervelstroomverliezen doen ons de das om'.

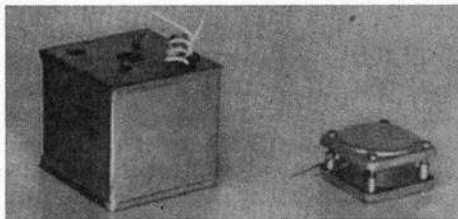
Op 3 augustus 1933 schrijft Snoek in zijn waarnemingsboek: *'Gevraagd wordt magneties materiaal met hoge elektr. weerstand ten gebruike als kern bij radiospoelen....*

In een gesprek met Ir. Rinia stelde ik voor een magnetiese halfgeleider te nemen. Geschikt lijkt magnetiet.'

Uit een eerste proefje trekt Snoek de volgende conclusie: *'Daarmee is succes verzekerd'.* Direct de

volgende dag dient hij een octrooiaanvraag in: *'Ijzererts (Magnetiet: Fe_3O_4) te gebruiken als kernmateriaal voor HF-spoelen'. Zo begon het nieuwe onderzoek naar ferrieten dat leidde tot ferroxcube.*

Gedurende dat onderzoek werkte Snoek eveneens aan andere magnetische materialen. Dat paste bij de stijl van Holst's laboratorium: *'Je moet een paar dingen tegelijkertijd doen'.* Nu waren de ferrieten in die tijd niet zo voor de hand liggend als magnetisch materiaal. Gangbaar waren metalen en hun



legeringen. Het door Holst genoemde probleem van wervelstroomverliezen in de gangbare materialen probeerde men te ondervangen door de kernen te maken van onderling geïsoleerde dunne laagjes (laminieren) of kleine korrels (verpoederen). Zo werden de wervelstormen onderdrukt. Echter voor de hogere frequenties in de telecommunicatie werkte dit niet goed.

Bandfilterspoelen voor draaggolf telefonie.

Links: afschermbus, bevattende een spoel van oude constructie, waarbij de kern uit dunne draadjes van nikkelijzer is samengesteld en de mantel uit een 'poederkern'-materiaal. Kwaliteitsfactor $Q=220$, bij 60 kHz en volume $V=210cm^3$

Rechts: spoel met kern en mantel van 'ferroxcube' $Q=600$ bij 60 kHz

Er werd onderzoek gedaan om de gangbare materialen te verbeteren. Zo werd een beter isolerend korrellaagje ontwikkeld voor de poederkernen. En de optimalisatie van het productieproces van dun nikkelijzer-band gaf materiaal met betere eigenschappen. Snoek's ferrieten moesten zich waar maken tegenover deze materialen. Dat lukte de eerste jaren niet.

In 1941 werd het eerste ferroxcube-octrooi aangevraagd.

* Bert Hoitzing werkt bij de vakgroep Geschiedenis van de Universiteit Twente.

Momenteel is hij bezig met een historische studie van het ferrieten-onderzoek.