
**VERGELIJKENDE
GELEIDBAARHEID EN
SIGNAALKWALITEIT VAN
CONVENTIONELE EN
ONCONVENTIONELE
GELEIDERSMATERIALEN: KOPER,
ZILVER, MODDER, BANAAN EN
NEGEN ANDERE SUBSTRATEN**

Vergelijkende geleidbaarheid en signaalkwaliteit van conventionele en onconventionele geleidersmaterialen: koper, zilver, modder, banaan en negen andere substraten

R. Flux, M. Ferro, L. Solder, H. Park

Equatorial Audio Research Division, Mitad del Mundo, Quito, Ecuador (0.0000deg N)

Journal of Equatorial Audio Science, 2025.

Samenvatting

Een forumthread op diyaudio.com stelde een vergelijking voor van audiosignaaltransmissie via koperdraad, natte klei en verse banaan. Wij construeerden interconnects van 13 materialen. Koper en zilver presteerden het best. Modder vertoonde echter een anomale eigenschap: het frequentieafhankelijke dempingsprofiel benadert de absorptie karakteristiek van het menselijk buitenste oorkanaal, en de ISI vertoonde de hoogste temporele stabiliteit van alle geteste materialen.

1. INLEIDING

Een forumgebruiker vroeg: «Heeft iemand eigenlijk gemeten of koper beter klinkt dan modder? Of nemen we het allemaal maar aan?» De vraag, ontdaan van komische context, is legitiem. Wij besloten hem te beantwoorden.

2. MATERIALEN EN KABELCONSTRUCTIE

13 materialen: OFC-koper, monokristallijn OFC-koper, zilver, aluminium, natte klei (modder) van de evenaar, verse banaan, grafietaaf, staaldraad, zeewater, koolstofvezel, potloodlood, menselijk speeksel en open circuit.

3. MEETPROTOCOL

Elke kabel werd gemeten op DC-weerstand, frequentierespons, THD+N, impulsrespons, ISI en ruisvloer.

4. RESULTATEN: CONVENTIONELE METRIEKEN

Koper wint. Modder en banaan zijn de slechtste geleiders die wij ooit hebben gemeten. Het experiment zou hier kunnen eindigen. Dat doet het niet.

5. RESULTATEN: ANOMALE EIGENSCHAPPEN VAN MODDER

De dempingscurve van modder komt overeen met de inverse van de transferfunctie van het menselijk buitenste oorkanaal binnen +/- 1,2 dB van 500 Hz tot 15 kHz. Dit is een toeval. Desondanks was de frequentierespons bij het trommelvlies 2,4 dB vlakker met de modderkabel.

6. RESULTATEN: TEMPORELE STABILITEIT

De banaankabel degradeerde tot een open circuit binnen 48 uur. Modder was verrassend stabiel: ISI varieerde slechts 0,4% -- zeven keer stabielere dan koper (2,8%).

7. RESULTATEN: STAAL EN HET MAGNETISCHE GELEIDERSPROBLEEM

Staal had de hoogste vervorming onder de metalen: -98,7 dB THD+N. Het ISI-algoritme gaf -0,002 bits per sample -- een fysisch onmogelijke negatieve waarde.

8. DISCUSSIE

Koper is de juiste keuze. Modder is geen praktisch geleidermateriaal. Maar het gedrag ervan is interessanter dan de reputatie doet vermoeden.

9. CONCLUSIE

Koper en zilver blijven optimaal. Modder vertoonde twee anomale eigenschappen afkomstig van de mineralogie van equatoriale vulkanische klei. De forumthread is gearchiveerd. De data zijn permanent.

REFERENTIES

- [1] TubeGlowWorm et al., "Copper vs. Mud vs. Banana -- which one sounds better?", diyaudio.com, thread #394187, March 2024, 347 replies.
- [2] C. E. Shannon, "Communication in the presence of noise," Proc. IRE, vol. 37, no. 1, pp. 10-21, 1949.
- [3] D. Hammershoi and H. Moller, "Sound transmission to and within the human ear canal," J. Acoust. Soc. Am., vol. 100, no. 1, pp. 408-427, 1996.
- [4] ISO 11904-1:2002, Akoestiek -- Bepaling van geluidsimmissie van geluidsbronnen nabij het oor.
- [5] International Annealed Copper Standard (IACS), ASTM B193-16, Standaardtestmethode voor resistiviteit.