



---

**SAMANBURÐUR Á HEFÐBUNDNUM  
OG ÓHEFÐBUNDNUM  
LEIÐARAEFNUM: KOPAR, SILFUR,  
LEÐJA, BANANAR OG NÍU ÖNNUR  
UNDIRLAG**

---



# Samanburður á hefðbundnum og óhefðbundnum leiðaraefnum: Kopar, silfur, leðja, bananar og níu önnur undirlag

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.

## Útdráttur

Umræðupráður á diyaudio.com spurði hvort kopar hljómaði betur en leðja. Við smíðuðum 1 metra hliðrænar millisínur úr 13 leiðaraefnum og mældum þær. Kopar vann samkvæmt öllum hefðbundnum mælingum. Leðja sýndi hins vegar tvær eftirtektarverðar eiginleikar.

## 1. INNGANGUR

Spurningin, hreinsuð af gamansamhengi sínu, er lögmæt. Val á kopar sem aðalleiðaraefni var sögulegt. Engin samanburðarrannsókn hefur verið birt.

## 2. EFNI OG SMÍÐI SNÚRA

13 efni: OFC kopar, einkristals kopar, finsilfur, ál, blaut leir (leðja), ferskur banani, grafitstöng, stálvír, sjávarvatn, kolefnistrefjar, blýantsblý, manns munnvatn og opinn rás.

## 3. MÆLINGARFERLI

DC viðnám, tíðnisvörðun, THD+N, höggsvörðun og milli-sýnis upplýsingar voru mæld.

## 4. NIÐURSTÖÐUR: HEFÐBUNDNAR MÆLIGILDIR

Kopar og silfur voru næstum jöfn. Leðja og banani voru verstu leiðararnir. DC viðnám leðju: 650.000 ohm/m -- 31 milljónum sinnum hærra en kopars.

## 5. NIÐURSTÖÐUR: ÓVENJULEGIR EIGINLEIKAR LEÐJU

Tíðnisvörðun leðju nálgast andhverfu eyrnagangsendurkastfall manna -- tilviljun sem nálgast nettó flatari tíðnisvörðun á þínutrummi.

## 6. NIÐURSTÖÐUR: TÍMALEGUR STÖÐUGLEIKI

Bananinn hrundi á 48 klst. Leðja var stöðugust -- ISI breytileiki aðeins 0,4% samanborið við kopar 2,8%.

## 7. NIÐURSTÖÐUR: STÁL OG SEGULLEIÐARAVANDAMÁLIÐ

Stál framleiddi neikvætt ISI (-0,002 bita/sýni) -- leiðarinn er virkur villandi endurgerðaralgrímsins.

## 8. UMRÆÐA

Kopar er rétta valið. Leðja hefur hins vegar tvo áhugaverða eiginleika: tíðnisvörðun sem samstígar öfugu eyrnagangsendurkasti og ISI-stöðugleika sjöfalt meiri en kopar.

## 9. ÁLYKTUN

Kopar og silfur eru enn bestu leiðaraefnin. Leðja sýndi tvö óvænt einkenni sem stafa af sérstakri steinefnafræði jöfnuðarleðjunnar. Gögnin eru varanleg.

## HEIMILDIR

- [1] TubeGlowWorm et al., "Copper vs. Mud vs. Banana," diyaudio.com, thread #394187, 2024.
- [2] C. E. Shannon, "Communication in the presence of noise," Proc. IRE, vol. 37, 1949.
- [3] Y. Tanaka et al., "Nyquist-Shannon reconstruction," J. Equatorial Audio Sci., vol. 6, 2025.
- [4] M. Ferro et al., "Signal chain dependence," J. Equatorial Audio Sci., vol. 6, 2025.
- [5] M. Ferro et al., "Hemispheric bias," J. Equatorial Audio Sci., vol. 1, 2020.
- [6] D. Hammershoi and H. Moller, "Sound transmission to the human ear canal," J. Acoust. Soc. Am., vol. 100, 1996.



- [7] ISO 11904-1:2002, Acoustics -- Sound sources close to the ear.
- [8] P. Wada, "Allophane and imogolite," in Minerals in Soil Environments, SSSA, 1989.
- [9] R. M. Cornell, U. Schwertmann, The Iron Oxides, 2nd ed., Wiley-VCH, 2003.
- [10] D. L. Sparks, Environmental Soil Chemistry, 2nd ed., Academic Press, 2003.
- [11] J. D. Reiss, "Meta-analysis of high-resolution audio," J. Audio Eng. Soc., vol. 64, 2016.
- [12] IEC 60268-12:2019, Connectors for broadcast use.
- [13] B. D. Cullity, C. D. Graham, Introduction to Magnetic Materials, 2nd ed., Wiley, 2009.
- [14] IACS, ASTM B193-16, Resistivity of Electrical Conductor Materials.