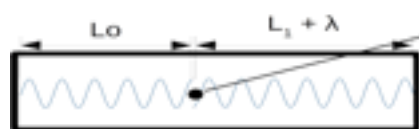


Microfon: Quan allarguem un dels braços les dues ones recorren camins de diferent longitud. Si la diferència de camins és de mig cicle, les ones arriben en oposició de fase, la interferència és destructiva.

A mesura que s'allarga un dels braços van succeint-se interferències constructives i destructives. Mesurant la distància que cal allargar el tub per aconseguir dues configuracions d'interferència destructiva consecutives (quan el so disminueix, augmenta i torna a disminuir) obtenim el valor de la longitud d'ona.



Microfon: Si seguim allargant el braç del tub, quan la llargària augmenta en una longitud d'ona tornarem a enregistrar una interferència destructiva.

Per aconseguir la primera interferència destructiva s'han hagut de separar els braços 5,0 cm i per a la segona 13,7 cm. Una vegada hem obtingut les dues longituds, fem una diferència i multipliquem per dos (ja que el tub té dos braços i cada un s'ha allargat aquesta distància); això serà la longitud d'ona del so, i amb l'equació de la velocitat podem calcular la velocitat del so. Per tant, cada braç del tub s'ha allargat 8,7 cm i, en total, el tub s'ha allargat 17,4 cm (0,174 m). Aquesta és la longitud d'ona del so. Si tenim en compte que hem usat una longitud d'ona de 2000Hz, podem calcular la velocitat del so i obtenim:

$$V = \lambda \cdot v = 0,174 \cdot 2000 = 340 \text{ m/s}$$

Hem de dir que l'experiència funciona correctament per al rang de 1000 Hz a 2000 Hz. Per sota tenim moltes dificultats per detectar les interferències destructives i per dalt l'oscil·loscopi registra variacions aleatòries en la freqüència que hem atribuït a un mal funcionament del generador de corrent fora d'aquest rang.

Gràcies a aquest experiment vam poder demostrar que, amb uns simples tubs i de manera senzilla, es pot calcular la velocitat del so, cosa que durant segles ha sigut tot un repte per a molts científics.



No tot és plàstic als mòbils

CARMEN BOLUFER

2n BAT · IES A. Lidó · Xàbia

Els mòbils no sols són plàstic i vidre. També contenen xicotetes quantitats d'altres elements químics (generalment metalls) que es troben en quantitats petites en la naturalesa i que hauríem de recuperar i reutilitzar, tant per aquesta escassetat com per evitar la contaminació del medi. Els metalls contribueixen d'una manera important a les diverses aplicacions dels mòbils actuals.

Si observem un mòbil veurem alguns metalls. Primer que tot, en la part externa trobem la pantalla, feta per vidre aluminosilicat, una barreja d'òxid d'alumini i diòxid de silici. També conté ions de potasi que ajuden a enfortir-la. Per a fer-la tàctil, la pantalla conté una capa transparent d'òxid d'indi perquè condueixca l'electricitat. Aquesta és la major utilització de l'indi. Per ajudar a produir el color en la pantalla s'utilitzen els elements dels grups dels lantànids. Alguns d'estos compostos també s'utilitzen per ajudar a reduir la penetració de la llum a l'interior del mòbil.

En la part interna trobem les bateries d'ions liti, formades per òxids de cobalt i de liti que actuen com a elèctrode positiu, i de grafit (carbó) que actua com a elèctrode negatiu. A vegades, altres metalls com el manganés substitueixen el cobalt. A més, la caixa de la bateria sol estar feta d'alumini.

En l'electrònica del mòbil els elements utilitzats són el coure, el tàntal, el níquel, el silici i l'estany. El coure, acompanyat d'or i plata, està en el cablejat i

en els components microelectrònics. El tàntal és el principal component dels microcondensadors. El níquel s'utilitza en els micròfons i per a les connexions elèctriques, mentre que els aliatges dels elements de terres rares són utilitzats en imants en l'altaveu i també en el micròfon i en la part de la vibració. El silici pur s'utilitza per a fabricar el xip, el qual després de la seua oxidació, produeix regions no conductores. Finalment, l'estany i el plom estan en les soldadures antigues de les connexions electròniques, encara que en les noves, exemptes de plom, utilitzen una barreja d'estany, coure i plata.

També en la part externa, trobem la carcassa, on a vegades s'utilitza l'aliatge de magnesi, encara que moltes altres vegades estan fetes de plàstic basades en carbó. No tot es plàstic en esta part ja que aquests plàstics també inclouen components resistents al foc, com el brom, o elements per a reduir la interferència electromagnètica, com el níquel.

Així, després d'analitzar tots els elements químics que conté un mòbil, vegem que no tot és plàstic en els mòbils i si no fora pels metalls, aquest no tindria quasi funcions. Sols observem la part externa dels objectes, en aquest cas la pantalla i la carcassa basades en vidre i plàstic, quan en realitat, aquests materials s'utilitzen en gran part per a protegir els elements importants que conté el seu interior i que fan que funcionen, en el cas del mòbil, els metalls.

