

UZTARRO

giza eta
gizarte-zientzien
aldizkaria

1999ko
harpidetza-saria
2.800 pta.

4 zenbaki urtean

antropologia

ekonomia

filologia

filosofia

ikasketa klasikoak

kazetaritza

linguistika

pedagogia

psikologia

soziologia

zuzenbidea

UZTARRO aldizkaria jaso nahi dut.

Izen-deiturak _____

Helbidea _____

Herria _____ Posta kodea _____

Probintzia _____ Tel. _____

Ordainketa:

Banku edo Aurrezki-Kutxa _____
(20 zenbakiak)

Entitatea Sukurtsala K.D. Kontu-zenbakia

Bialdu harpidetza-txartela:

UZTARRO ALDIZKARIA
Udako Euskal Unibertsitatea
Concha Jenerala 25, 4. 48010 BILBO
Tel. (94) 4217145; Fax-zk. (94) 4214679. E-mail: bulegoa@ueu.org



JAKINTZA HE

Material magnetikoak (MM) bi atal nagusitan sailka daitezke: MM BIGUNAK eta MM GOGORRAK ataletan. MM bigunak oso eremu magnetiko ahuletan magnetiza daitezke (iman-propietateak eskuratuz), baina oso erraz desmagnetizatzen dira (magnetizatu dituen eremua kendu bezain laster iman-propietateak galdu egiten dituzte). Material hauek elektroimanak, motorrak, sorgailuak, transformadoreak eta askotan magnetizatu eta desmagnetizatu behar duten (zenbaitetan 50 aldiz segundoko) beste gailuetan erabiltzen dira. MM gogorak magnetizatu ahal izateko eremu bortitzak aplikatu behar zaizkie, baina magnetizatu ostean, kanpoko eremua kendu arren iman-propietateek jarraitu egiten dute, iman iraunkor bihurtuz. Gure taldeak azken 15 urteotan MM bigunak ikertu ditu; hain zuzen, muturreko propietateak dituzten MM amorfoak eta nanokristalak. Material hauek lortzeko, hozte-abiadura itzelak erabiltzen ditugu. Egoera likidoan desordenaturik dauden atomoak (1.000 °C inguruan), egoera solidora segundo-milarenetan iraganarazten ditugu, ordenatzeko astirik eduki ez dezaten (ikus irudia). Material hauek Fe, Ni eta/edo Co eta antzeko atomo metalikoez eta B, Si, P.. "metaloiden" nahasteaz osaturik daude. "Hain desordenaturik daudenez" ez dute "magnetizaziorako" inolako norabide pribilegiaturik, ezta maila atomikoan ere. Beraz, aplikaturiko eremu magnetikoa oso ahula izan arren, induzituriko magnetizazioa eremua-aren norabiderantz gidatuko da. Egoera horretan oso eremu ahulak gai dira material hauek oso-osorik magnetizatzeko. Eremu hauek, lurra-aren eremu magnetikoaren ("oso ahula da, baina bere eraginpean" iparrorratzak eta zenbait bakterioengana, usoetan edo arroketan egon



Material magnetiko bigunak, Magnetoelastikoak eta Magnetorresistenteak



Abiadura handiz biratzen duen gurpil hotzari erasotzen dion metal urtuaren hozte ultraarina.

daitezkeen iman txikiak orientatzen ditu) ehuneneko izan daiteke.

MM bigunetan aplikaturiko eremu magnetikoa ez da magnetizazioan eragina duen magnitude bakarra, zenbait kasutan tentsio mekanikoak erabakitzaileak izan daitezke material horien magnetizazioan. Efektu horri MAGNETOELASTIZITATEA deritzo. Zenbait MM amorfotan, bereziki Fe-kopuru handiena dutenetan, magnetizazioaren tentsioarekiko sentikortasunak 1.000 edo 10.000 faktoreren arabera alda dezake magnetizazioa (kanpoko eremua finko mantenduz). Aipaturiko sentikortasun itzela oso aproposa da mota desberdineko sentsoreak eraikitze-ko (hots, indar, deformazio, bibrazio

eta abarreko sentsoreak eraikitze-ko); baita aspalidanik lanean ari garen beste aplikazio "sofistika-tuagoak" (urrun kokaturiko objektuen detekzio magnetikoa adibidez) eraikitze-ko ere.

Material magnetikoen beste propietate orokorra, magnetizazio-prozesuarekin batera atxikirik gertatzen den erresistibitate elektrikoaren aldaketa da, hots, MAGNETORRESISTENTZIA (MR). MM gehienetan, aldaketa hori oso txikia da (<% 2), baina zenbait materialek (geruza magnetikoak geruza ez-mag-

netikoekin tartekaturiko konposatuak eta material ez-magnetikoetan murgilduriko ale magnetiko txikiez osaturikoak), MR erraldoia dute (~% 50). Halaber, duela oso gutxi tenperatura batzuetan erresistentzia-aldaketa magnitude-ordena batzuetakoa duten materialak aurkitu dira (La eta Mn oxidoak). Horrelako erresistentzia-aldaketa itzelei (% 1.000-% 10.000) MR kolosala deritze, eta etorkizun hurbilean sentsoreetarako oso aplikagarriak izango dira. Gure taldea hasi berria da material hauen eta beren aplikazioak ikertzen; adibidez, autoetako esekiduran "kontakaturik gabeko posizioaren detekzioa" ikertzen.



- ✗ **Proiektuaren izenburua:** Material magnetiko bigunak, Magnetoelastikoak eta Magnetorresistenteak.
- ✗ **Helburua:**
 - 1) Egitura eta propietateen arteko harremanaren ikerketa goian aipaturiko materialetan.
 - 2) Aipaturiko materialen hobekuntza.
 - 3) Aipaturiko materialetan oinarrituriko sentsoreen diseinua eta proba.
- ✗ **Finantziazioa:** Eusko Jaurlaritza, CYCIT, EHU
- ✗ **Zuzendaria:** J. M. Barandiaran
- ✗ **Ikerketa-taldea:** F. Plazaola, M.L. Fdez-Gubieda, J. Gutierrez, J.S. Garitaonandia, G. Kurlandiskaya, J.L. Muñoz
- ✗ **Departamentua:** Elektrizitatea eta Elektronika Saila.
- ✗ **Zentroa:** Zientzi Fakultatea.