



# Materials ferromagnètics tous

\*\*\*\*\* \*\* \*\* \*

L'equip de Joan Josep Suñol investiga per millorar les prestacions dels aliatges obtinguts per síntesi mecànica.

La indústria necessita processos fiables i solvents per a la fabricació dels seus productes i, a més, que la seva economia de fabricació els faci viables en uns mercats cada cop més competitius. Científics i tècnics tenen molt per fer per ajudar la indústria, i de manera continuada proposen noves vies per millorar allò que ja funciona. De vegades el guany s'obté fent progressar la tècnica existent i altres cops proposant vies del tot innovadores. Aquest és el cas de la línia de recerca que Joan Josep Suñol i el seu equip han iniciat a través de l'experimentació amb materials ferromagnètics tous, una recerca bàsica que pot trobar aplicació en camps tan diversos com l'automoció, l'electromedicina o els electrodomèstics.

## Plantejament

El Dr. Joan Josep Suñol i el seu equip de quatre col·laboradors formen part del Grup de Recerca de Materials i Termodinàmica de la Universitat de Girona (UdG). La investigació parteix de l'interès que Suñol va expressar, respecte dels materials ferromagnètics tous, en la seva tesi, d'una banda, i de l'ajut rebut del Plan nacional de materiales del Ministeri d'Educació i Ciència, de l'altra. L'empresa AMES (Aleaciones de Metales Sinterizados, SA) és líder mundial en el seu camp d'actuació i fa les funcions d'ens promotor observador (EPO).

## Nus. Aliatges per síntesi mecànica

La tasca de l'equip de la UdG se centra en l'obtenció d'aliatges per síntesi mecànica que permetin obtenir materials ferromagnètics tous a preus competitius. Els materials ferromagnètics tous s'utilitzen en aplicacions d'alta freqüència, com són els capçals de les impressores, per la propietat que posseeixen d'imantar-se i de desimantar-

se amb rapidesa i facilitat. Disposen, doncs, d'imantacions romanents i camps coercitius petits amb cicles d'histeresi de poca àrea.

El procediment d'obtenció proposat per l'equip de recerca evita la fusió i comença amb la mòlta de la pols de ferro, níquel i cobalt, als quals s'afegeixen altres materials en funció dels resultats que s'espera obtenir. En un molí de boles la barreja acaba convertida en aliatge per síntesi mecànica, a la qual s'arriba per fractura i soldadura en fred del material que la compon. El resultat pot ser un aliatge del tipus amorf o bé un de nanocristal·lí, ja que, a més d'aconseguir els aliatges, aquests han de disposar de les propietats òptimes per als usos que es proposen.

Un cop finalitzat aquest primer pas caldrà que l'aliatge es converteixi en una peça, la qual cosa s'aconsegueix a través de la sinterització. La sinterització és un procés mitjançant el qual els preparats són sotmesos dins un motlle a un cicle tèrmic amb temperatura i atmosfera controlades. Un cop aconseguida la peça, es verifiquen les seves propietats a partir d'anàlisis estructurals, tèrmiques i magnètiques.

## Desenllaç. L'aposta de l'equip

Els avantatges que s'espera aconseguir amb aquesta nova metodologia per a l'obtenció de materials magnètics tous són un estalvi del material necessari per a l'obtenció del producte, ja que el sistema no provoca minves, i una disminució dels temps necessaris per a la fabricació. El procés també busca perfeccionar les característiques dels aliatges de manera que millorin sensiblement les seves prestacions.