

Fisa tehnica produs/reteta obtinere

Denumire: Obtinere si caracterizare magnetica pentru aliaje metalice $Zr_{18}Co_{77}Cr_3Fe_2$ sub forma de benzi solidificate ultrarapid si tratate termic cu comportare de faza magnetica tare.

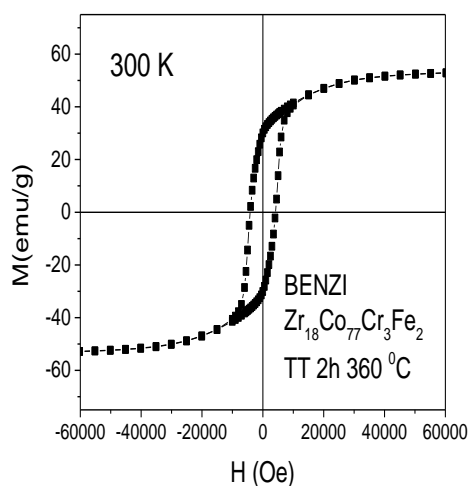
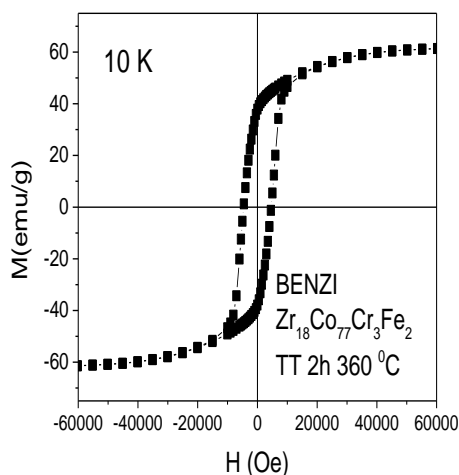
Scurta descriere: Faza tip Zr_2Co_{11} cu structura cristalina romboedrala cu substitutie de Cr si Fe cu proprietati magnetice dure date de anizotropia magnetocristalina si cea de forma, avand axa de usoara magnetizare orientata preferential de-a lungul benzilor

Metode de obtinere:

Aliajele $Zr_{18}Co_{77}Cr_3Fe_2$ au fost preparate mai intai sub forma masiva, prin topire in arc electric a elementelor de mare puritate (99,99%), in atmosfera de argon. Pentru a se asigura omogenitatea materialele au fost topite de 5 ori. Benzile metalice au fost obtinute din aliajul obtinut prin topire in arc electric care a fost solidificat ultrarapid din topitura pe tambur rotitor in atmosfera protectoare de Ar. Aliajele topite au fost ejectate cu o suprapresiune de 0.4 atm direct pe discul rece de cupru (racit cu apa), rotit cu 2500 rotatii/minut. Benzile metalice solidificate ultrarapid au fost apoi tratate termic in vid de $7 \cdot 10^{-8}$ mbar timp de 2h la $360^\circ C$.

Principale caracteristici:

- Structura cristalina: romboedrala, grup cristalin R32.
- Magnetizare la saturatie: 61.4 emu/g la 10 K si 52.9 emu/g la 300 K
- Coercitivitate: 4620 Oe la 10 K si 4170 Oe la 300 K
- Raport magnetizare saturatie/magnetizare remanenta: 0.617 la 10 K si 0.568 la 300 K



Potentiale aplicatii:

Benzile metalice $Zr_{18}Co_{77}Cr_3Fe_2$ solidificate ultrarapid din topitura pe tambur rotitor si ulterior tratate la $360^\circ C$ au structura de tip romboedrala si caracteristici de material magnetic dur (vezi Fig.) Magnetizarea la saturatie de aproximativ 60 emu/g, coercitivitatea de peste 4000 Oe si remanenta peste 0.6, precum si rezistenta la coroziune si temperatura Curie relativ ridicata certifica acest aliaj ca si o varianta viabila de magnet permanent fara pamanturi rare si mult mai ieftin decat Fe-Pt. Aplicatiile pot fi diverse: separare magnetica, motoare, generatoare, traductori, dispozitive electronice.