

Fisa tehnica produs/reteta obtinere

Denumire: Obtinere si caracterizare magnetica pentru aliaje metalice $Zr_{18}Co_{77}Cr_3Mo_2$ sub forma de benzi solidificate ultrarapid si tratate termic cu comportare de faza magnetica tare.

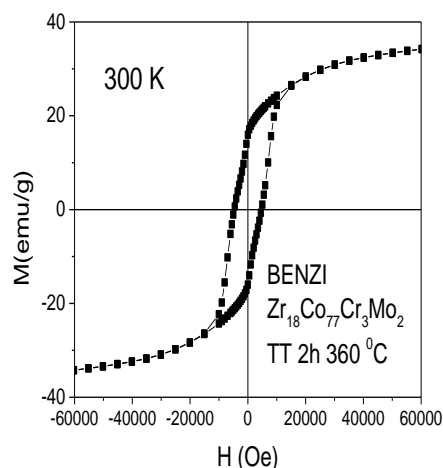
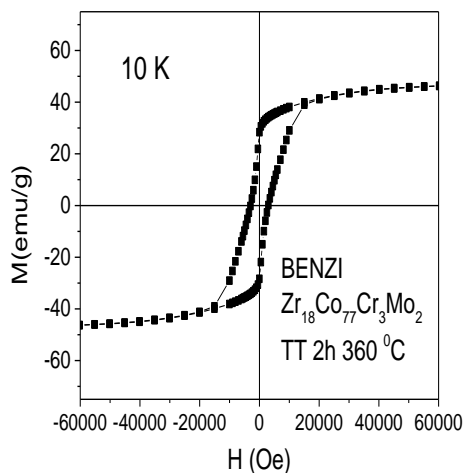
Scurta descriere: Faza majoritara de tip Zr_2Co_{11} cu structura cristalina romboedrala cu substitutie de Cr si Mo cu proprietati magnetice dure date de anizotropia magnetocristalina si cea de forma, avand axa de usoara magnetizare orientata preferential de-a lungul benzilor

Metode de obtinere:

Aliajele $Zr_{18}Co_{77}Cr_3Mo_2$ 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. Aliajelele 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: majoritar rhomboedrala, grup cristalin R32.
- Magnetizare la saturatie: 46.3 emu/g la 10 K si 34.3 emu/g la 300 K
- Coercitivitate: 4710 Oe la 300 K
- Raport magnetizare saturatie/magnetizare remanenta: 0.614 la 10 K si 0.466 la 300 K



Potentiale aplicatii:

Benzile metalice $Zr_{18}Co_{77}Cr_3Mo_2$ solidificate ultrarapid din topitura pe tambur rotitor si ulterior tratate la $360^\circ C$ au ca si faza majoritara o structura cristalina romboedrala si caracteristici de material magnetic dur (vezi Fig.) Coercitivitatea de peste 4700 Oe la temperatura ambianta, 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.