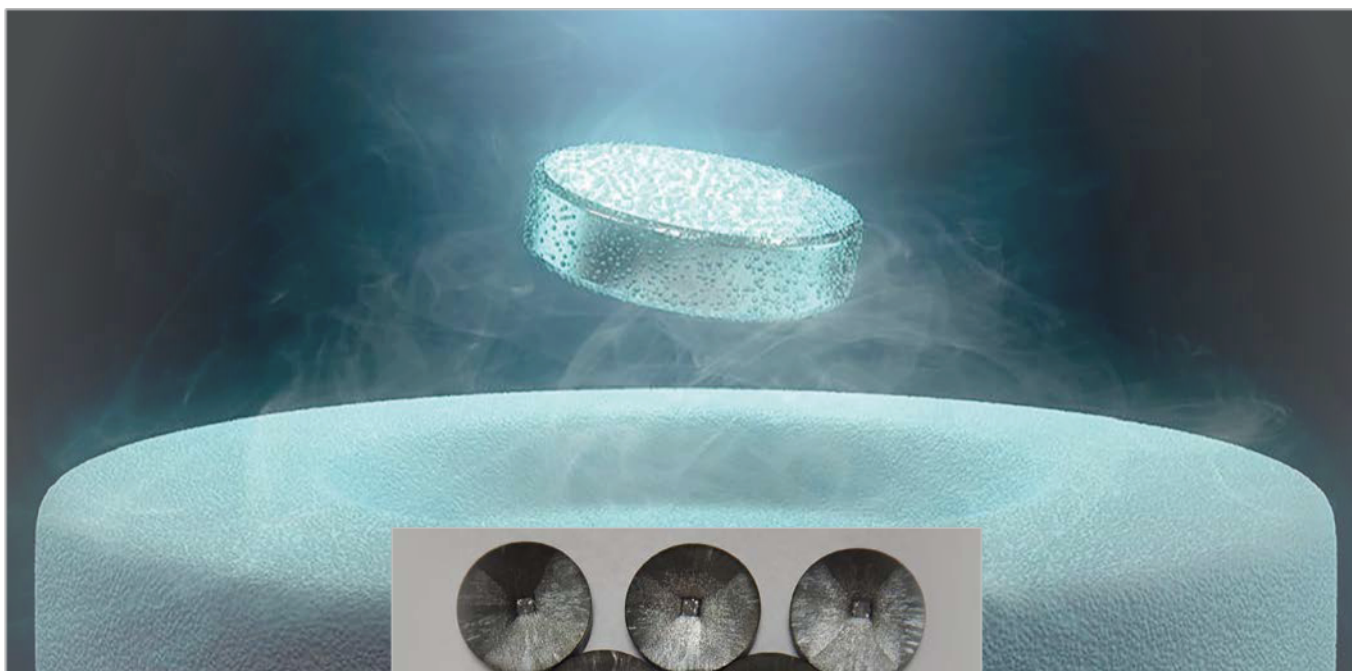


Nová koncepcia dosiahnutia homogénnej teploty v celom objeme GdBCOAg masívneho supravodiča



V oblasti silnoprúdovej elektrotechniky sa masívne monokryštalické GdBCOAg supravodiče využívajú v podobe supravodivých permanentných magnetov na konštrukciu elektrických strojov točivých ložísk bez trenia, levitačných transportných zariadení, zotrvačkových rezervoárov energie, zariadení na magnetický transport liečiv, čistenie odpadových vôd a podobne.

V súčasnosti sa masívne monokryštalické GdBCOAg supravodiče vyrábajú rastom masívnych monokryštálov z natavenej zmesi zložiek supravodiča. Rozhodujúcim, štruktúrne citlivým parametrom pre dosiahnutie vysokých úžitkových parametrov je vysoká teplota prechodu do supravodivého stavu, T_c , v celom objeme masívneho supravodiča. Pri raste masívneho GdBCOAg kryštálu na vzduchu dochádza v kryštálovej mriežke supravodiča k čiastočnej substitúcii bária gadolínium, následkom toho sa zníži teplota prechodu do supravodivého stavu. Tento proces spôsobuje nárast teploty prechodu do supravodivého stavu so vzdialenosťou od počiatku kryštalizácie. Výsledkom je masívny monokryštalický GdBCOAg supravodič s ní-



kou teplotou prechodu do supravodivého stavu na začiatku kryštalizácie.

Nové riešenie zo SAV

Tím pôvodcov z Ústavu experimentálnej fyziky SAV, v. v. i. si stanovil cieľ navrhnúť novú koncepciu dosiahnutia homogénnej teploty prechodu do supravodivého stavu v celom objeme GdBCOAg masívneho monokryštalického supravodiča pripraveného rastom z natavených zložiek supravodiča.

Navrhovanou koncepciou sa pridaním určitého množstva CeO_2 zvýši teplota prechodu do supravodivého stavu na začiatku kryštalizácie GdBCOAg masívneho monokryštalického supravodiča viac ako dva stupne a vyrovná sa tak teplote na konci kryštalizácie. Pri štandardnom použití supravodiča pri tep-

lote kvapalného dusíka (77K) je toto zvýšenie významné a predstavuje cca. 16 % nárast rozdielu medzi pracovnou teplotou a teplotou prechodu do supravodivého stavu.

Podstatnou výhodou navrhovanej koncepcie je, že GdBCOAg masívny monokryštal rastie bez parazitické nukleácie pri použitých koncentráciách pridaného lacného CeO_2 . Ďalšou výhodou je, že pridaný CeO_2 súčasne

brzdí rast častíc Gd_2BaCuO_5 fázy a tým zvyšuje kritickú prúdovú hustotu masívneho monokryštalického supravodiča vo vlastnom magnetickom poli.

Hľadá sa partner

Navrhovanú koncepciu dosiahnutia homogénnej teploty v celom objeme GdBCOAg masívneho supravodiča je možné využiť pri výrobe masívnych monokryštalických supravodičov metódou rastu kryštálov z natavenej zmesi zložiek supravodiča.

Na predstavenú navrhovanú koncepciu je zapísaný úžitkový vzor (UV 9972).

SAV hľadá priemyselných partnerov pre licencovanie/predaj daného riešenia.

KTT SAV a tím pôvodcov
www.ktt.sav.sk ●