



بررسی رفتار ساختاری و مغناطیسی دستگاه- YBCO با آلیش (Nb)

راحله حاجیلو و حسن صادقی گمچی

مرکز پژوهش ابرسانایی، گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه

(دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۵/۲۵؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۳۹۹/۱۰/۱۳)

چکیده

در مطالعه حاضر سنتز و مشخصه‌یابی ابرسانای دمای بالای (YBCO) $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ که با روش حالت جامد ساخته شده و با Nb با درصد‌های وزنی ۰، ۰/۰۱، ۰/۰۲ و ۰/۰۵ آلیش یافته است را ارایه می‌دهیم. آنالیز پراکندگی پرتوی ایکس (XRD) تشکیل فاز اورتورمبیک ابرسانایی را برای همه نمونه‌های تهیه شده تأیید می‌کند. آثار آلیش Nb روی مقاومت حالت طبیعی (p) و دمای گذار ابرسانایی (Tc) را محاسبه کرده‌ایم. چگالی‌های جریان بحرانی را بر حسب دما با استفاده از مدل حالت بحرانی، از حلقه‌های پسماند تا ۱T در بازه دمایی ۱۰K تا ۶۰K محاسبه شده است. میخکوبی شار مغناطیسی FP نمونه با استفاده از نیروی لورنتس محاسبه شده است. آنالیز XRD نشانگر پارامتر محور c کوتاه‌تری نسبت به Y-۱۲۳ و سایر نمونه‌های آلییده به Nb است. همچنین از آزمایش‌های چگالی جریان بحرانی و نیروی میخکوبی شار مغناطیسی استنباط می‌شود که آلیش Nb به میزان ۰/۰۱wt% برای Y روی ابرسانای YBCO چگالی جریان بحرانی و نیروی میخکوبی شار را ارتقا می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: ابرساناهای H-T، پراکندگی پرتوی X-SEM، حلقه‌های پسماند، چگالی جریان بحرانی، میخکوبی شار.

مقاله کامل در بخش انگلیسی همین شماره مجله به چاپ رسیده است.