

## عنوان مقاله:

سنتر بهینه ماده ابررسانای YBCO و تولید حسگرهای پیشرفته دما بالای SQUID با هدف تشخیص عیوب زیرسطحی عمیق به کمک روش غیرمخرب جریان گردابی

## محل انتشار:

دوفصلنامه علوم و فناوری جوشکاری ایران، دوره 6، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

## نویسندگان:

مهران رستمی - Faculty of Materials Science and Technology, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

حمید خرسند - Faculty of Materials Science and Technology, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

## خلاصه مقاله:

روش معمولی جریان گردابی برای بررسی غیرمخرب اتصالات جوشکاری دارای محدودیت هایی است که می تواند عیوب را تا عمق خاصی در زیر سطح نمونه مورد بررسی قرار دهد و برای تعیین عیوب عمیق مناسب نیست. این محدودیت با استفاده از سنسور ابررسانای SQUID می تواند رفع شود. ترکیب غیراستوکیومتری YBCO به دلیل دمای ابررسانایی و چگالی جریان بحرانی مطلوب در ساخت سنسورهای بسیار حساس SQUID کاربرد دارد. خواص و دمای ابررسانایی این ترکیب وابسته به تولید ترکیب خالص و همگن و با نسبت دقیق این ترکیب غیراستوکیومتری در فاز  $Y:123$  است. در این تحقیق به تولید این ماده ابررسانای دما بالا به کمک روش سل ژل خود احتراق از نیترات عناصر تشکیل دهنده ترکیب پرداخته شد و با بهره گیری از تصویربرداری میکروسکوپ الکترونی نشر میدانی، وزن سنجی گرمایی، طیف سنجی پراش اشعه ایکس و پراش انرژی اشعه ایکس، شرایط بهینه تکلیس فاز  $Y:123$  تعیین شد. در این شرایط فاز ابررسانای  $Y:123$  تولید و ناخالصی حذف شد و از طرف دیگر نیاز به عملیات حرارتی بعدی و همین طور فرایند هزینه بر آنیل حذف شد. در نهایت شرایط بهینه رسوب دادن این ترکیب با فرایند PLD روی زیرلایه مناسب جهت تولید حسگر اسکوییدی بررسی شد و یک روش بهینه برای این رسوب دهی ارائه گردید. یک روش بهینه جهت الگودهی و تولید سنسورهای ابررسانای دما بالا از جنس YBCO برای بررسی غیرمخرب عیوب جوشکاری ارائه شد و همچنین روش بررسی غیرمخرب به کمک این سنسورها بررسی شد.

## کلمات کلیدی:

High temperature superconductor, SQUID, YBCO,  $SrTiO_3$  substrate, Sol-gel self-combustion, Non-destructive test  
ابررسانای دما بالا، حسگر اسکوییدی، YBCO، ویفر زیرلایه  $SrTiO_3$ ، سل ژل خود احتراق،  
بررسی غیرمخرب.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1229716>

