



افزایش 6 برابری مقاومت ابرآلیاژهای جدید در مقابل حرارت

محققان آزمایشگاه ملی آیداهو (Idaho) روش جدیدی را برای ساخت ابرآلیاژهای مقاوم در برابر حرارت و افزایش عمر مفید آنها کشف کرده‌اند.

محققان آزمایشگاه ملی آیداهو (Idaho) روش جدیدی را برای ساخت ابرآلیاژهای مقاوم در برابر حرارت و افزایش عمر مفید آنها کشف کرده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس، یک قرن است که مهندسان در حال ایجاد ساختارهای مختلف در سطح کلان و کوچک هستند که در تعدادی از صنایع، تحول ایجاد کرده است و در هیچ زمینه ای آشکارتر از ایجاد ابرمواد تلاش نشده است.

در کنار ابررساناها با کاربردهای فراوان که همچنان در حال ظهور و تحقیق و توسعه هستند، ابرآلیاژها یا سوپرآلیاژها نیز که در موتورهای جت استفاده می شوند و در چاپ سه بعدی پره های توربین ها نیز کاربرد دارند، در حال توسعه هستند.

در حال حاضر، گروهی از محققان آزمایشگاه ملی آیداهو معتقدند که یک ابرآلیاژ تولید کرده اند که بیش از توانایی هرگونه ابرآلیاژ دیگر ظرفیت دارد و دارای مقاومت حرارتی 6 برابری نسبت به بهترین هم نوع خود است. ضمن اینکه عمر مفید آن را تا هزاران ساعت بهبود بخشیده اند.

محققان برای رسیدن به نتایج مورد نظر خود، روش های گرمایش و سرمایش مربوط به آلیاژهای با کارایی بالا را تغییر دادند که اساسا ریزساختار آن را تغییر دادند. نتیجه اینکه موادی با شش برابر مقاومت بیشتر در برابر حرارت توسعه یافت.

"سوپرهائیش مهر" دانشمند مواد در آزمایشگاه ملی آیداهو و نویسنده اصلی این مطالعه گفت: ما به یک راه جدید برای ساخت یک ابرآلیاژ رسیدیم که در برابر حرارت بسیار مقاوم است. از این ابرآلیاژ می توان در ژنراتورهای برق، موتور موشک ها و دیگر نقاط مفید استفاده کرد.

محققان در مطالعات شبیه سازی کامپیوتری با استفاده از این ابرآلیاژ پیش بینی کردند که مقاومت این ابرآلیاژ در مقابل حرارت، بعد از سپری کردن حدود 20 هزار ساعت می شکند.

این ساختار می تواند نقش مهمی در تعیین خواص مواد ایفا کند. بر اساس روش های کاربردی در این مطالعه، تیم به این نتیجه رسید که طراحی این مواد دارای توان بالقوه ای برای ثبات در دمای بالا توسط مواد فلزی تقویت شده است. از نظر مزایای فوق العاده ای که ابرآلیاژها ارائه می دهند، یک برنامه کاربردی که محققان خاطرنشان می کنند، استفاده از این ابرآلیاژ در ژنراتورهای الکتریکی است، زیرا تحمل و قدرت بالای آنها در مقابله با حرارت باعث می شود که آنها بهتر از سایر مواد موجود باشند.

محققان همچنین استدلال می کنند که خواص این مواد قابل تنظیم است و به عملکرد آنها در برنامه های مختلف کمک می کند.

اطلاعات مربوط به این مطالعه در مجله Science Advances منتشر شده است.