

日本 casting 超低熱膨張新合金

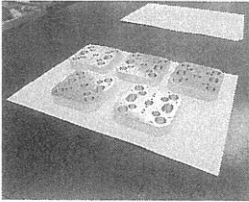
ラインアップ拡充へ

JAXAにも納入

東証一部上場の日本造(株)(川崎市川崎区白石町2-1、0044-322-8750)は、半

導体製造装置などの精密加工装置のステージに採用される超低熱膨張の新合金材料の製品ラインアップを大幅に拡充した。

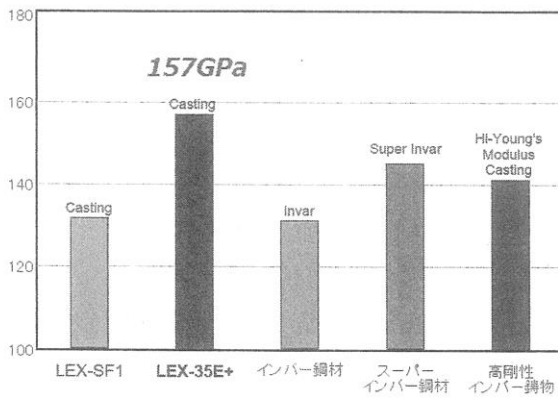
マイナス70℃の極低温から+400℃を超える超高温領域に対応した新合金材料で、ステッパー(縮小投影型露光装置)をはじめ、超精密検査治具などへの拡販を見込んでおり、中長期的に年間20億円規模の販売を目指す。



JAXAにも納入した精密測定用治具

同社は、長年培ってきた鋳物製造技術をベースに、2年ほど前に熱膨張係数がほぼゼロという新合金材料「LEX-ZERO(レックス・ゼロ)」

を上市。これまで半導体液晶製造装置をはじめ、工作機械、精密測定装置、医療機器、光学検査装置向けなど、数百件にのぼる案件を受注した。大型



LEX-35E+と他の材質とのヤング率の比較(出典:日本造(株))

装置の台座のほかボルト、精密な治具など精密鋳造品などに採用されている。5単位から数十レベルの超大型品まで対応可能だ。

今回同社は顧客ニーズに応え、マイナス70℃を超える超極低温でも熱膨張係数1ppm/K以下の「LEX-STARS」をはじめ、マイナス40℃~+400℃までの幅広い温度領域下でも超低熱膨張係数を維持できる「LEX-40K」など、用途や目的に応じた製品群を開発した。このほど一部製品がJAXA(宇宙航空研究開発機構)の開発した精密測定用治具に本格採用となった。

さらに、低熱膨張機能を保持しながら高剛性(ヤング率が157GPa)を実現した新材料「LEX-35E+」(フラス)も開発済みだ。通常の低熱膨張材料はヤング率が一般鋼材の60~70%と低い。弾性変

形が大きくなり、精度低下の要因になっていた。同社は独自の工法に複数の元素を配合するなどして、従来の自社製品より3割もヤング率を向上させることに成功した。

同社は30年以上にわたる超低熱膨張合金の開発・製造に取り組んできた。鉄・ニッケル・コバルト合金などからなる化学成分を正確に制御して、溶鋼を特殊処理できる精錬・真空脱ガス炉を自社開発し、安定した状態で成分の微調整を行うことで高度な低熱膨張合金の開発につながった。

2月にはこれらの製法に関する国内特許も取得しており、同時に海外主要国でも関連特許を申請中だ。

なお、同社が開発した一連の低熱膨張の新合金材料について、4月6日から開催の「第3回高機能金属展」(東京ビッグサイト)で最新の開発製品を紹介する予定だ。