

Pressemitteilung

12. August 2011

THEVA Dünnschichttechnik GmbH

prusseit@theva.com · www.theva.com

THEVA setzt neue Maßstäbe bei Supraleitern

Ismaning, 12.08.2011 · Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Entwicklungsprojektes gelang es der Firma THEVA erstmals Hochtemperatur-Supraleiter (HTS) mit unerreicht hoher Stromtragfähigkeit herzustellen. Gekühlt mit flüssigem Stickstoff tragen die HTS-Bandleiter verlustfrei über 1.000 A/mm^2 und damit das 300-500-fache von Kupferleitern in energietechnischen Anwendungen.

HTS-Bandleiter bestehen aus einem flexiblen Stahlband, auf dem eine dünne Schicht aus HTS-Material aufgebracht ist, die den Strom verlustfrei leitet. Da der Supraleiter seine einzigartigen Eigenschaften nur dann voll entfaltet, wenn er nahezu einkristalline Ordnung aufweist, wird auf dem Stahlband zunächst eine orientierte Unterlage geschaffen, auf der mittels Epitaxie – ähnlich wie bei der Fertigung von Halbleiter-Chips – die stromführende Supraleiterschicht aufwächst.

Theoretisch ließe sich die Stromtragfähigkeit des Leiters mit wachsender Schichtdicke einfach steigern, doch die Natur setzt dem Dickenwachstum durch zunehmende Einlagerung von Defekten üblicherweise enge Grenzen. THEVA hat ein weltweit einzigartiges Verfahren entwickelt, das das Defektwachstum in der Supraleiterschicht zum Stillstand bringt. Dadurch lassen sich ohne Änderung der Prozessführung und ohne Qualitätseinbußen dicke Supraleiterschichten ($> 5 \mu\text{m}$) herstellen, die drei- bis viermal so viel Strom tragen als gegenwärtig kommerziell verfügbare HTS-Bandleiter.

HTS-Bandleiter werden in der Elektro- und Energietechnik vor allem wegen ihrer extrem hohen Leistungsdichte eingesetzt. In großen Generatoren, Hochleistungskabeln und Motoren erlauben Sie trotz der notwendigen Kühltechnik eine Größen- und Gewichtsreduktion um mehr als 75%. Daneben steigt der Wirkungsgrad der Systeme aufgrund der geringeren Verluste. Keine andere Technologie bietet derart hohe Verbesserungspotenziale in der Elektrotechnik.

Neben der technischen Bedeutung, hat die bei THEVA demonstrierte Stromdichte aber auch einen ganz massiven ökonomischen Aspekt. Durch die Verbesserung eines einzigen von vielen Beschichtungsschritten sinken die auf die Leistung bezogenen Gesamtkosten der Herstellung und stellen einen enormen Wettbewerbsvorteil dar. Für die Hersteller energietechnischer Systeme und Komponenten zählen am Ende hauptsächlich die Kosten für den Materialeinsatz. Die neue Entwicklung dürfte dazu führen, dass das Kostenäquivalent zu Kupfer und damit die Erschließung des Massenmarktes deutlich früher erreicht wird. Damit werden HTS-Bandleiter in wenigen Jahren zur Commodity.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

THEVA Dünnschichttechnik GmbH, Rote-Kreuz-Str. 8, 85737 Ismaning

Dr. Werner Prusseit

Tel.: +49 89 923 346 0

prusseit@theva.com

www.theva.com

Über THEVA Dünnschichttechnik GmbH

THEVA ist Marktführer im Bereich Hochtemperatur-Supraleiter Beschichtungen und entwickelt seit über einem Jahrzehnt flexible HTS-Bandleiter für den Einsatz in der Energietechnik. Mit einem eigenen, unabhängigen Technologiezugang und einem breiten Patentportfolio nimmt THEVA dabei eine führende technologische Position ein.

THEVA entwickelt zudem Verfahren und Schichtsysteme im Bereich der physikalischen Beschichtungstechnik, u.a. auch für Dünnschichtbrennstoffzellen, Photovoltaik und Sensorik.

Der Geschäftsbereich Anlagenbau stützt sich auf ein Team erfahrener Entwicklungsingenieure und Techniker. THEVA baut Sonderanlagen und Komponenten zur physikalischen Beschichtung und ist führend in der Qualitätskontrolle von Supraleiterbeschichtungen. THEVA-Geräte werden in diesem Bereich weltweit standardmäßig zur Qualitätssicherung eingesetzt.

Gegründet 1996 befindet sich das Unternehmen im alleinigen Besitz des Managements. Der Firmensitz liegt in Flughafennähe am Rande von München. THEVA besitzt Handelsvertretungen in Asien und den USA.

Über Supraleiter

Supraleiter sind Materialien, die Strom verlustfrei leiten. Zugleich ist ihre Stromtragfähigkeit über hundert Mal höher als die konventioneller Kupferleiter. Ihr Einsatz ermöglicht den Bau hocheffizienter Maschinen, die wesentlich kompakter und leichter sind als konventionelle Anlagen.