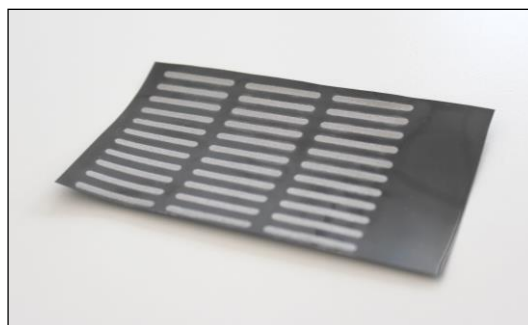


優れた強度や耐食性、磁気特性などを持つ金属ガラス溶射膜の用途展開

－ 部品・部材表面にコーティングし、応用分野・製品の拡大を図る －

トピー工業株式会社（本社：東京都品川区、社長：藤井康雄、以下「トピー工業」）は、優れた強度や耐食性、磁気特性などを持つ独自の金属ガラスコーティング技術の実用化に成功し、このたびこれを使用した金属ガラス溶射膜「GALOA」の用途展開を本格的に開始いたしました。

金属ガラスは、東北大学金属材料研究所が1988年に発見したランダムな原子配列（ガラス構造）を持つ新しい金属材料の総称で、結晶粒界や格子欠陥といった構造上の問題がないことから、通常の金属（結晶構造）よりも遥かに優れた強度や耐食性、磁気特性を持っています。トピー工業は、この優れた特性を持つ金属ガラスを部品・部材表面にコーティングできれば、応用分野・製品は飛躍的に拡大すると考え、東北大学金属材料研究所のご指導の下、2002年から金属ガラスの溶射法による積層技術の研究を開始しました。融点以上に加熱した原料粉末を基材上で急冷凝固させて成膜する従来のアモルファス溶射法では、被膜が一部酸化した状態となりますが、トピー工業では、金属ガラス特有の融点より低い温度で粘性流動状態となる過冷却液体域に着目し、2004年に金属ガラスへの加熱を抑えた画期的な金属ガラスコーティング技術の開発に成功いたしました。これにより酸化が極めて少なく、均質な被膜を形成することができるようになり、また、基材への入熱が少ないため、薄板や耐熱樹脂上へ被膜を形成することが可能となりました。トピー工業は、このコーティング技術を実用化し、このたび優れた磁気特性（GALOA-MG）、耐食性（GALOA-C）、耐磨耗性（GALOA-W）、耐溶融金属浸食性（GALOA-MR）を持つ金属ガラス溶射膜の用途展開を本格的に開始いたしました。



写真：GALOA-MGの耐熱樹脂への
パターンコーティング（サンプル）

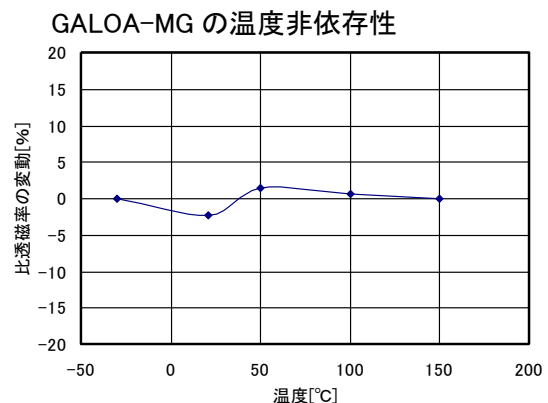
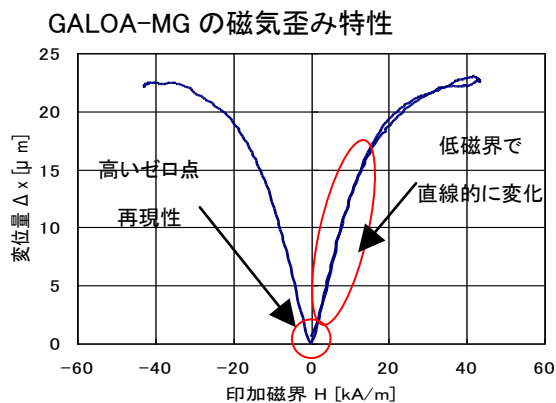
そのうち、GALOA-MGは、優れた磁歪特性を持っています。磁歪とは、磁性体に外部から磁界をかけると変形する現象のことで、磁歪材料を振動子とした超音波発信機や、磁歪材料を変形させると磁界が変化する逆磁歪を利用した磁歪センサが実用化されています。しかし、従来からある磁歪材料は、磁界を印加した時の変位の直線性や、繰り返し引加時のゼロ点の再現性・安定性が低く、温度変化に弱いといった欠点があり、センサ素子としては課題がありました。GALOA-MGは、低磁界での変位が非常に直線的かつ安定しているとともに、温度変化の影響を受けにくいなど優れた磁歪特性を持ち、従来にない画期的な非接触型の歪センサ・応力センサへの展開が期待されます。

トピー工業は、20件以上の特許を東北大学や信州大学と共同出願し、基本プロセス特許を含めた6件の登録査定を得ています。2月15～17日に開催する第11回国際ナノテクノロジー総合展では、GALOA-MGとこれを利用した平面応力センサなどの用途展開例を出展いたします。今後は、ユーザーの要求特性に応じ、GALOAのさらなる用途展開を推進してまいります。

【ご参考】

GALOA について

- ・ **GALOA** Glassy Alloy Low Oxide Amorphous を示す当社金属ガラス溶射膜の登録商標。
- ・ **GALOA-C** 強酸・強アルカリ環境下でも高い耐腐食性を示す被膜。用途例：化学プラント、PEFC セパレータ、半導体製造装置など。
- ・ **GALOA-MR** 鉛フリーはんだなど、低融点の熔融金属に対する耐浸食性に優れた被膜。用途例：鉛フリーはんだ溶解槽、はんだこてチップ、熔融金属めっき浴槽など。
- ・ **GALOA-MG** 高飽和磁束密度、低保磁力などの非常に優れた磁気特性を有する被膜。溶射により成膜するため、大面積に厚さ数十 μm から 1mm を超える被膜の形成が可能。さらなる磁気特性向上を目指し牧野彰宏・東北大学金属材料研究所教授と共同開発を行っており、センサなどの用途開発は、脇若弘之・信州大学工学部電気電子工学科教授と共同で進めている。用途例：シールド（電磁波、磁界）、磁気センサ、磁気アクチュエータ、電源コア材など
- ・ **GALOA-W** 金属ガラスの高硬度特性を活かした高耐磨耗被膜。
- ・ 詳細は、ホームページ (http://www.topy.co.jp/tech/d004_002.html) をご覧ください。



【トピー工業株式会社の概要】

会社名	トピー工業株式会社
所在地	東京都品川区大崎 1-2-2 アートヴィレッジ大崎セントラルタワー
創立	1921(大正 10)年 10 月
資本金	20,983 百万円
代表者	代表取締役社長 藤井 康雄
事業内容	自動車用ホイール、建設機械足回り部品、鋼材他の製造・販売 など
連結売上高	221,413 百万円 (2010 年度実績)