

岩手県工業技術研究推進会議 材料技術部会議事録		(実施日) 平成16年10月26日(火)
(テーマ名) 新素材鋳鉄粉末を活用した高機能軽金属複合材料の開発 (中間評価)		
委員	質問・意見	回答
E委員	Al上にFeをコーティングするというのは従来からある技術なのか？	従来は行われていない新しい技術である。
	特許はとるつもりか？新しい技術であれば、よく調査の上でぜひ特許を出願すべきと考える。	特許を出願する方向で現在検討中である。
	コーティング層と基材との間に反応層ができて悪影響を及ぼすのでは？鉄-アルミの反応層であれば非常にもろくなると考えるが。	今回開発したコーティング方法は溶射であり、中間層はできないコーティング法である。
	中間層ができないということは密着力が弱いのでは？簡単にはがれることはないか？	密着力は十分に強い。はがれない。
	はがれないのであれば素晴らしい技術である。だとすれば繰り返し返すがぜひ特許をとるべき。	検討する。
D委員	この技術の応用製品・用途は一般的にどのような分野になると考えられるか？	鉄製品に比較して3分の1に軽量化できる。軽量化による消費電力低減や(加減速エネルギーが少なくて済むため)高精度制御が容易になる。高精度制御の産業機器など(軸受けシャフトなど耐摩耗性と軽量性の両方の特性が生きる)に応用されると期待。
	ベース材料をジュラルミンにしてコーティングするのはどうか？(よりメリットを引き出すために？)	今は昨年指摘があったことも踏まえてAl-Si-Mgを使用している。
	コーティング材を鋳鉄以外のものに変えるのはどうか？	薄い鋳鉄の膜を形成したい。表面に黒鉛層を出すことによって硬さのみならず、耐摩耗性に優れるというメリットも追求しているため、鋳鉄粉末を選んでいる。
	ガスアトマイズで粉末を作ることの制限は？1400度程度の温度で作成するのであればそれほど厳しくないのでは？	組成をいじるのはガスアトマイズでもOKだ、構造もいじりたい。よって造粒粉も検討している。
B委員	マイクロピッカース硬さを見ると表面層がかなり硬い様に思われるが、どのような層になっているか。また膜厚はどのぐらいか。	レデブライต์層になっている。膜厚は250ミクロンとなるように制御している。
	マルテンサイト化してるのか、あるいはチル化してるのか。	Fe ₃ C(セメントイト)層が出ているため、溶射直後は硬い皮膜になっている。これを800度以上で加熱すると黒鉛層が出る。(図で説明)。溶射しただけでは非常に高速に膜生成が行われるため黒鉛が晶出する時間がなくFe ₃ Cとなるが、開発したレーザーアシスト法や溶射後の熱処理といった方法で黒鉛層を出すことに成功した。
	固体潤滑性能付与のために黒鉛層を出すといっているが、現状データでも摩耗が少なく硬さが高いので充分では？	確かに処理品そのものの耐摩耗は非常に良好。ただし、硬いだけでは相手への攻撃性が問題となる場面がある。黒鉛が出ることによって相手材への攻撃性が著しく低くなる。
F委員	製品の価格(処理コスト)はいくらになる？量産性は？	溶射の特徴として、複雑形状でもコーティングが容易。さまざまな製品に低コストで処理可能である。目標性能が得られればコスト3倍までは許容されるとのユーザー回答がある。実際の処理価格は装置コスト割合が大きく、償却期間の設定で大きく変動する。処理自体は無人化も可能なので、人件費等はコストへの影響が少ない。量産では十分な低コストにすることが可能。特に自動車分野など無人大量生産ラインへの適用が期待(独VW社など)。