

各位

会社名 株式会社フジミインコーポレーテッド  
代表者名 代表取締役社長 関 敬史  
(コード番号 5384 東証・名証第一部)

**500℃から成膜可能な超硬溶射材料の開発に成功**  
**-硬質コーティングの適用範囲拡大に期待-**

当社（本社：愛知県清須市、代表取締役社長：関 敬史 東証・名証第一部：コード番号 5384）は硬質粒子 WC（タングステンカーバイド）にバインダーとして Fe（鉄）基合金を組み合わせた、新たなサーメット溶射材料\*1 の開発に成功しました。従来の WC 系サーメット溶射材料のバインダーである Co（コバルト）や Ni（ニッケル）等と比較し、Fe 基合金の使用により以下の効果が期待できます。

- ① Fe は WC の保持力に優れ、従来サーメットと同等の耐摩耗効果を有する。
- ② ステンレスを始め数多くの鋼種を適用できる為、多様性に富んだ溶射材料設計が可能である。
- ③ 非レアメタルである Fe は資源量が豊富であり、安定供給が期待できる。

また、Fe の材料特性を活かし、溶射皮膜の新たな用途拡大も視野に入れております。

サーメット溶射の主流である高速フレイム溶射\*2 では WC-Co、WC-Co-Cr、WC-CrC-Ni 等の WC 系サーメット溶射材料を使用することで、ビッカース硬度 1000~1200 程度の皮膜が産業用途で幅広く適用されています。本開発品の WC-Fe 基合金溶射材料においては、高速フレイム溶射により従来の WC 系サーメットと同等の硬度を有する皮膜の作製が可能です。

さらにサーメット材料の成膜実績が少ないコールドスプレー\*3 においても良好な溶射皮膜作製が確認されており、特にコールドスプレーの中でも、圧縮空気を使用した 500℃の溶射プロセスにおいては世界初のサーメット溶射皮膜作製を実現しました。コールドスプレーは高速フレイム溶射と比較し、母材への入熱が少ないこと、安全性に優れていることなどから、金属溶射材料で広がりを見せるコールドスプレー市場において、本開発品がサーメット溶射材料による新たな市場を開拓できるのではないかと期待しています。

当社では、本開発品に関して、高速フレイム用溶射材料の試作対応を本日より受付け、コールドスプレー用溶射材料の試作対応を 2010 年初夏に予定しています。今後は各溶射プロセスで成膜された WC-Fe 基合金皮膜の特性を明確にし、各特性を活かした溶射材料の開発における用途拡大に取り組んで参ります。また、それらの成果は日本溶射協会や日本トライボロジー学会、国際溶射会議等、国内外の学会を通じて報告を予定しています。

添付資料：WC-Fe 基溶射材料の電子顕微鏡写真

WC-Co 溶射材及び WC-Fe 基溶射材を使用した高速フレイム溶射皮膜の断面評価  
圧縮空気コールドスプレー溶射による WC-Fe 基溶射皮膜  
専門用語の解説

<本リリースに関するお問い合わせ>

〒509-0103 岐阜県各務原市各務東町 5-82-28

株式会社フジミインコーポレーテッド

<http://www.fujimiinc.co.jp>

溶射材事業部 担当 佐藤（開発）、加藤（営業）

TEL 058-379-3088 FAX 058-385-4853

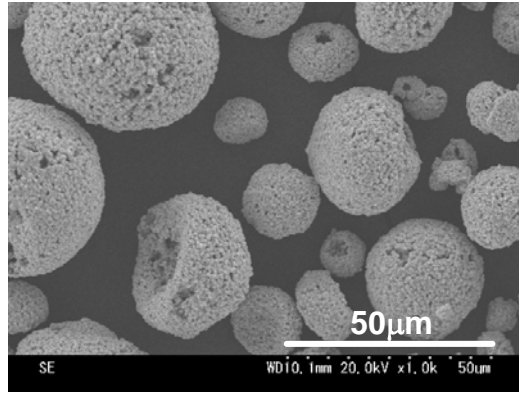
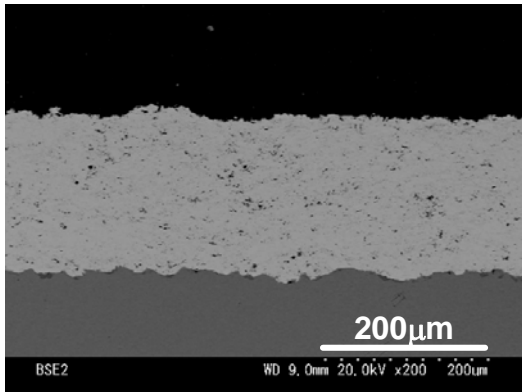
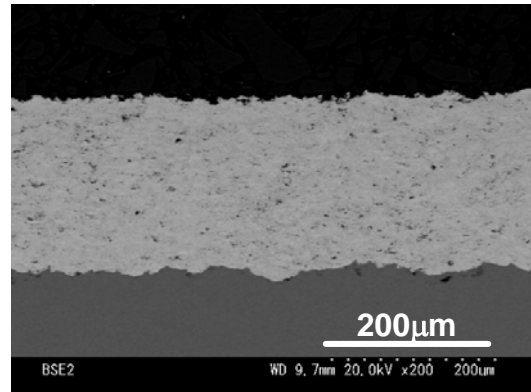


図1. WC-Fe 基溶射材料（造粒焼結粉）の電子顕微鏡写真

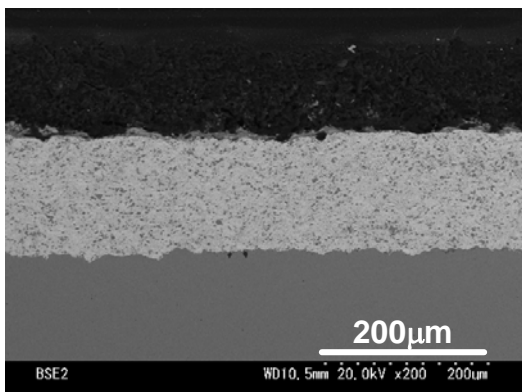


WC-Co 溶射皮膜

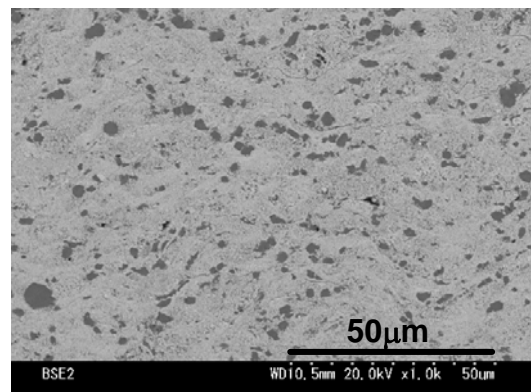


WC-Fe 基溶射皮膜

図2. 高速フレイム溶射皮膜断面の電子顕微鏡写真



低倍率撮影写真



高倍率撮影写真（白色部：WC、灰色部：Fe 基合金）

図3. 圧縮空気を使用した WC-Fe 基コールドスプレー皮膜断面の電子顕微鏡写真

<用語解説>

- \*1. サーメット溶射材：炭化物、硼化物等の各種硬質セラミックスと金属を複合させた溶射材料。いくつかの粉末タイプが存在するが、溶射性に優れる造粒・焼結粉が現在の主流となっている。
- \*2. 高速フレイム溶射：1980年代に登場した溶射方法。燃焼ガスを使用した2000℃以上の高速フレイムにより耐摩耗性に優れるサーメット溶射皮膜の作製が可能である。
- \*3. コールドスプレー：圧縮したHe（ヘリウム）、N<sub>2</sub>（窒素）、空気を電気ヒーターで加熱することで、粒子の加熱、加速ガスとして用いた溶射プロセス。1990年代に登場。高速フレイム溶射と比較し、低温・高速の溶射プロセスであることを特徴とする。これまで各種金属溶射材で多くの実績を挙げている。ガス温度が800℃を超える市販機が最近では登場している。サーメット溶射材の適用研究は報告数が多いものの、溶射効率が低い為産業用途には拡大していない。

以上