

平成 22 年 9 月 14 日

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℃からの超硬成膜技術による用途創出・拡大に向けた材料提供開始

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）は平成 22 年 3 月にコールドスプレー*1等の 500℃からの溶射プロセスで成膜可能なタングステンカーバイド（WC）系サーメット溶射材料の開発に成功し、本日より低温超硬成膜技術による用途創出・拡大に向け本開発品の生産対応を開始致します。

本開発品の特徴は微小の造粒焼結粉*2であることと特殊な材料組成にあります。従来の高速フレイム溶射*3では-45+15 μ m粒度（平均約 30 μ m）の造粒焼結粉が溶射材料の主流となっていますが、コールドスプレー用の溶射材料はより細かい-20+5 μ m粒度（平均約 14 μ m）の造粒焼結粉が良好な溶射特性を發揮します。また、造粒焼結粉は成膜時の皮膜内WC含有率が高い為、高い皮膜硬度を実現します。材料組成に関しても従来の高速フレイム溶射ではWC-Co系やWC-Ni系が主流ですが、コールドスプレー用では、適切な強度を有し、かつ、WCの保持力に優れる金属材料がバインダーとして好ましく、WC-Fe基合金、WC-Ni系の組成を適用しています。

成膜例として、WC-Fe 基合金溶射材料では高圧型・低圧型のコールドスプレーで 200 μ m の成膜が可能であり、高圧型ではビッカース硬度 1000 以上、低圧型ではビッカース硬度 800 以上のち密な皮膜が形成可能です。一方、WC-Ni 系溶射材料は高圧型コールドスプレーで 200 μ m 以上の成膜が可能であり、WC-20 重量%CrC-7 重量%Ni 溶射材料ではビッカース硬度が約 1400 と高硬度皮膜形成を実現しました。WC-Fe 基合金並びに WC-Ni 系は高速フレイム溶射においても良好な溶射特性と皮膜特性を有しているため、コールドスプレーから高速フレイム溶射の範囲に含まれる溶射プロセスにおいても高い溶射特性、皮膜特性を發揮する可能性があります。

当社では本溶射材料を要求される皮膜特性や溶射機に応じて最適化させた試作品の提供を開始することで、ち密な皮膜の低温成膜技術が既存の高速フレイム溶射では一部の代替に留まっている硬質クロムメッキの代替促進や現地補修用途等のアプリケーションに展開されることを期待しています。また、化石燃料による燃焼技術を用いない安全、クリーン、且つ低コストで硬質コーティングを成膜できる本技術が国内外の様々なアプリケーションに適用されることを期待しています。

添付資料：WC-Fe 基溶射材料の電子顕微鏡写真

WC-Fe 基溶射材料を使用した高圧型コールドスプレーによる溶射皮膜断面

WC-CrC-Ni を使用した高圧型コールドスプレーによる溶射皮膜断面

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

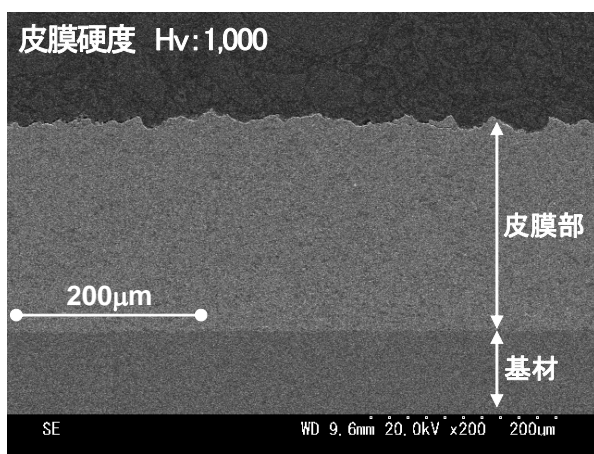
<http://www.fujimiinc.co.jp>

溶射材事業部 担当 佐藤（開発）、加藤（営業）

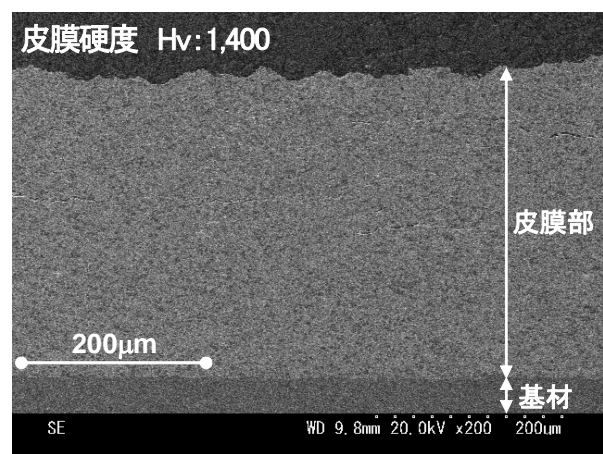
TEL 058-379-3088 FAX 058-385-4853



図1. WC-Fe 基溶射材料 (-20+5 μ m 粒度の造粒焼結粉) の電子顕微鏡写真



WC-25%Fe 基合金溶射皮膜



WC-20%CrC-7%Ni 溶射皮膜

図2. プラズマ技研製高圧型コールドスプレーによる溶射皮膜断面の電子顕微鏡写真

<用語解説>

- *1. コールドスプレー：圧縮したHe（ヘリウム）、N₂（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1000℃以下の高速溶射プロセス。1990年代に登場。高速フラーム溶射と比較し、低温・高速の溶射プロセスであることを特徴とする。使用可能なガス圧により高圧型と低圧型に部類され、高圧型は数多くの材料を効率的に成膜できることを特徴とし、低圧型は簡易なシステムであることを特徴とする。
- *2. 造粒焼結粉：造粒焼結粉末以外のサーメット溶射材料の粉末タイプは熔融粉碎粉、焼結粉碎粉、ブレンド粉等が存在する。造粒焼結粉は熔融粉碎粉や焼結粉碎粉と比較すると粉末強度が低く高い溶射効率を実現する。ブレンド粉と比較すると造粒焼結粉は流動性に優れており安定供給が可能であり、成膜時の硬質粒子脱落率が低い。
- *3. 高速フラーム溶射：1980年代に登場した溶射方法。酸素と化石燃料による燃焼ガスを使用する溶射機が主流であり、2000℃以上の高速フラー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。圧縮空気を使用する高速フラーム溶射機や近年開発されたウォームスプレーは2000～1000℃温度域を有する。

以上