



銅合金の切削加工に適した新しい工具材料の開発

新規開発の WC-FeAl 超硬合金による純銅の切削特性の改善

技術分野分類 5502：生産工学・加工学

技術キーワード 切削・研削加工

産業分類 E-23 非鉄金属製造業

内 容	概要	超硬合金(WC-Co)は、高精度加工の工具や金型として広く利用されているが、銅に対する耐摩耗性に問題がある。これは、超硬合金に含まれるCoに起因すると考えられる。そこで、CoをFeAlに置き換えた超硬合金(WC-FeAl)により工具(チップ)を試作し、純銅に対する切削加工時の摩耗を調べた。その結果、WC-FeAlの使用により銅の接触部での工具摩耗の低減を確認した。
	従来技術・競合技術との比較(優位性)	従来のWC-Co製切削工具は、純銅を加工すると摩耗が急速に進展する。一方、開発したWC-FeAl製切削工具では、純銅の加工でも摩耗量を抑制することができ、約40%工具寿命が向上した(図1参照)。この結果より、同じ形状の切削工具においてWC-FeAlを用いると長寿命化が可能となる。
	本技術の有用性	WC-FeAlは耐熱性や耐酸化性に優れる硬質材料であるが、WC-Coが苦手とする銅の接触による摩耗にも有用である。本材料は銅合金の加工用工具や金型として、環境や温度の影響をあまり受けずに使用できるものと期待する。
関連情報 (図・表・写真等)		<p>WC-Co</p> <p>WC-FeAl</p> <p>V_B : 逃げ面摩耗量 V_N : 境界摩耗量</p> <p>切削速度 250m/min 切り込み 0.5mm 送り 0.1mm/rev 切削距離 5000m</p> <p>図1 純銅の乾式切削試験後の各超硬合金製切削チップの逃げ面の外観写真</p>
適用可能製品		銅・銅合金用工具、金型など銅との接触部で摩耗が進む箇所の部材
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	古嶋亮一 ⁽¹⁾ 小林慶三 ⁽²⁾ 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 構造材料研究部門 (1)主任研究員 (2)総括研究主幹
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 中部センター 産学官連携推進室 技術相談担当 052-736-7391/052-736-7403 chubu-counselors-m1@aist.go.jp

■知的財産

特許第2611177号 高硬度で耐酸化性に優れた超硬合金 小林慶三 他
 特許第5176197号 アルミニウム液体を利用した硬質材料の作製方法及び
 その成形体 小林慶三 他

■試作品状況

無 提示可 提供可

作成日 2016年10月31日