

高品位超硬加工システム“ A.S.C ”

High Quality Hard Metals(WC・Co)Machining System“ A.S.C ”

Yoji Nakajima, Shuichiro Ishihara, Hisakatsu Kawarai

要 旨

半導体関連プレス金型や小型コネクタ用モールド金型など微細・高精度な加工が求められる市場に対して、三菱電機では2004年から超高精度ワイヤ放電加工機“ PAシリーズ ”を販売し、好評を得ている。このシリーズは加工液に水(純水)を使用して、高精度金型を高速で加工できることが特長である。

上記のような金型には超硬材料が広く用いられており、水中での長時間加工では、材料中のコバルト(Co)が溶出することで腐食が発生するため、後工程での腐食層の除去時間の増加や金型寿命に影響を与えられている。当社ではこの課題に対して、無電解電源(AE電源)や超仕上げ電源(FS電源)による腐食層の除去加工や腐食防止仕様

(PAM)による腐食層の生成の防止で対応してきた。

しかし、金型の微細高精度化による加工時間の増加で、超硬材料の更なる腐食防止の要求が高くなってきている。

そこで、当社では上記の要求に対応するために“ 超硬材料は水加工では腐食する ”という固定概念を覆す腐食防止技術“ 高品位超硬加工システム(Aqua Surface Control : A.S.C) ”を開発した。この技術は加工液中のイオンバランスを一定状態に制御し、超硬材料の表面を不活性化して腐食防止を実現するものである。

この技術によって、加工液に水を使用したワイヤ放電加工機の特長である高速加工を生かしながら、超硬材料の長時間加工でも腐食が生成されない金型加工を実現した。



超高精度機PA05S

超硬材料の断面性状
(96時間浸漬後)

高品位超硬加工システム“ A.S.C ”

高品位超硬加工システム(A.S.C)は超高精度機種“ PA05S ” “ PA20 ” “ FA20PS-A ”にオプション搭載可能で、高精度金型に使用される超硬材料の腐食防止を実現した。加工液に水(純水)を使用したワイヤ放電加工機の特長である高速加工を生かしながら、超硬材料の腐食が生成されない金型加工を実現した。