

# 低消耗放電加工電極「C-EDM」

日本タングステン(株) 末吉 知力也\*

放電加工電極として、銅やグラファイトなどが多く用いられているが、高硬度の超硬材の加工や高精度な加工などの特殊な用途では、銅タングステン(銅タン)が使用されている。当社では、その銅タンのもつ放電加工特性をより向上させるために、材料の開発を進めてきた。

本稿では、従来の銅タンよりも放電加工特性を向上させた新電極「C-EDM」について紹介する。

## C-EDM の特徴

新電極 C-EDM は、①消耗が少ない、②荒加工における加工速度が速い、③仕上げ面精度がよい、④電極自体への微細加工が可能、といった特徴がある。

超硬材の放電加工を効率的に行うには、銅タンに仕事関数の低い材料を微量添加することが効果的である。これまでも当社は、添加剤を添加した低消耗電極 C30H2 などを市場に投入し、長い間顧客に使用いただいていた。

\*Tomonari Sueyoshi：電機部品事業本部 事業推進室 商品技術グループ  
〒841-0203 佐賀県三養基郡基山町大字園部 3173-2  
TEL(0942)81-7751

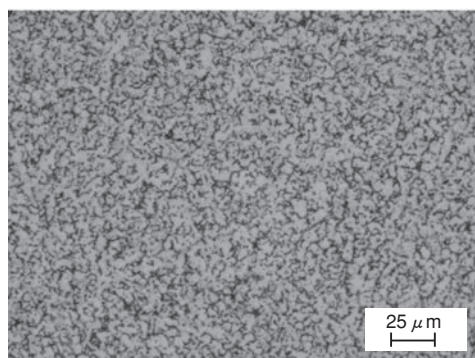
C-EDM は C30H2 と同様に仕事関数の低い材料を含有しているが、図 1 に示す組織写真からもわかるように、その添加物が均一微細に分散していることが特徴である。この添加物の均一分散によって、電極全面から電子が放射され、均一にワークを除去する効果を得ている。さらに、タングステン粒子の結合強度を増す工夫をしており、放電エネルギーによる電極自体の消耗を軽減させている。これらの効果により、従来の低消耗電極 C30H2 よりもさらに低消耗・高効率を実現している。

## C-EDM の放電加工性能

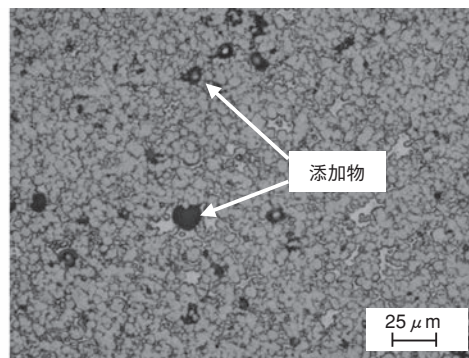
### 1. 荒加工における電極性能

超硬材の荒加工における C-EDM および各種電極の電極消耗を図 2 に示す。C-EDM は一般的な銅タン電極に比べ、電極消耗はおおよそ半分で、従来の低消耗電極 C30H2 よりも消耗が少なく、さらに、銀タングステン(銀タン)よりも優れた結果である。超硬材の材種は VM-30、VM-50 の 2 材種のみ記載しているが、これらに限らず、いずれの超硬材においても良好な電極消耗率を得られる。

図 3 は加工試験後の電極外観写真である。この写



C-EDM (添加物が微細分散)



C30H2

図 1 放電加工用電極 C-EDM、C30H2 の合金組織例