

第22回芦原科学賞の受賞者と研究内容等

＜芦原科学功労賞＞

- テーマ **超微細加工可能な放電加工用電極材料の開発とその事業化**
- 概要 金型の放電加工用電極として用いられる等方性黒鉛材料について、これまで事業化が困難であった黒鉛組織の微細化と均質化を実現し、当該材料を用いる放電加工分野において微細化という新しい分野を切り開いた。
- 受賞者 東洋炭素株式会社 同社社員 齊藤 清（さいとう きよし）氏 昭和46年12月14日生
同社社員 東條 純（とうじょう じゅん）氏 昭和34年2月10日生
同社社員 伊丹 弘明（いたみ ひろあき）氏 昭和40年2月18日生
- 推薦者 東洋炭素株式会社 取締役技術開発本部長 中山 正一郎（なかやま しょういちろう）氏

○研究内容と成果

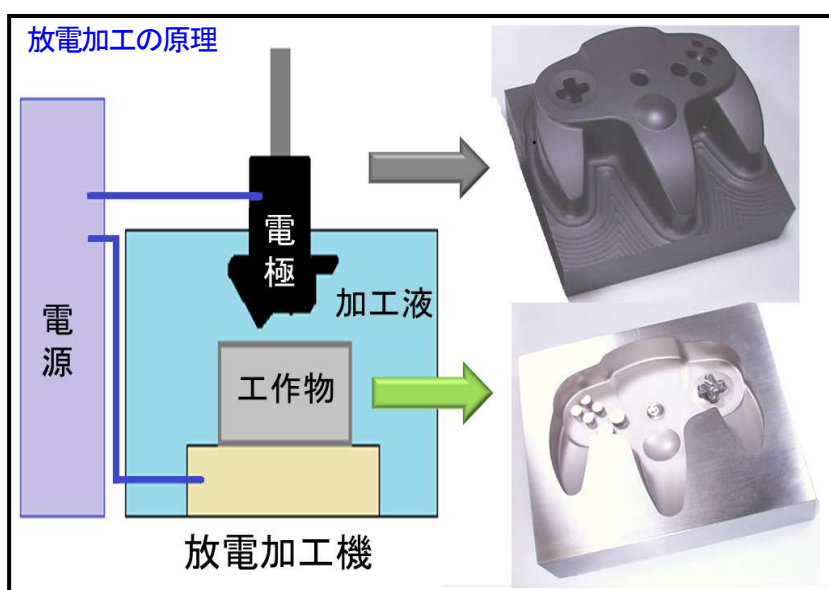
[研究の背景]

近年、小型化が進む製品の製作に、寸法精度や面精度の極めて高い超精密形状の金型が要求されている。そのため放電加工用電極の表面が滑らかで電極消耗が少なく、かつ加工時間が短縮できる黒鉛電極が求められるようになった。

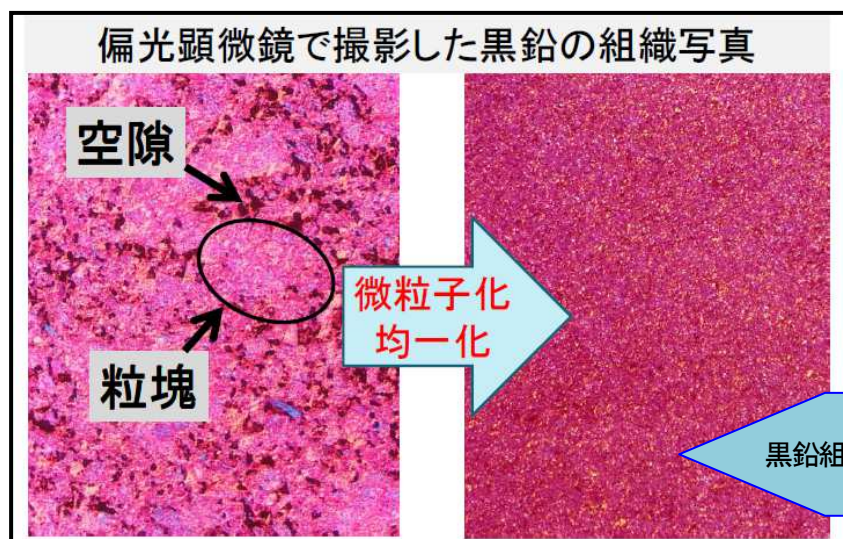
そこで、超精密加工などを可能にする等方黒鉛電極材料の開発に取り組んだ。

放電加工とは

加工液中で電圧をかけた電極と工作物を近づけ、接触する直前で放電を繰り返して工作物表層を吹き飛ばしながら加工する方法である。電極にはカーボン等が使用される。放電加工は高硬度で難切削な金属素材にも形状転写できるため、電極をあらかじめ所望の形状に仕上げておけば、複雑な形状加工した金型が作成できる。



[研究開発した技術概要と成果]



従来の放電加工用電極材料は大きな粒塊や大きな空隙が存在する。

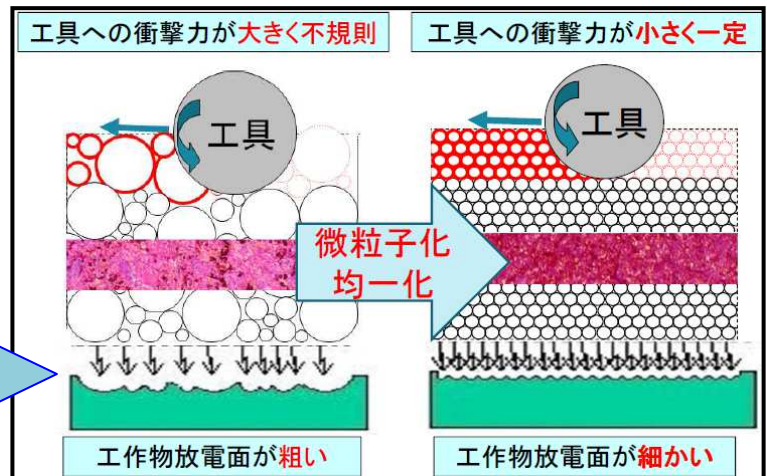
数十 μm 幅の極細リブ形状や数 μm 半径のコーナーエッジを実現するために、開発材は原料の微粒子化および組織の均一化を行った。

金属と比較すると黒鉛材は機械加工しやすい材料である。

その黒鉛の中を更に分類すると、機械加工しやすい黒鉛グレードは放電消耗が多く、放電消耗の少ない黒鉛グレードは機械加工し難いというように、従来、機械加工性と放電加工性は両立が困難であった。

開発した黒鉛材料はそれらが両立できたため、従来の黒鉛材では為し得なかった超微細加工分野で好評を博し、市場で広く認識され使用されている。

機械加工性と放電加工性の両立



超微細加工を可能とした

[産業の振興]

超微細加工可能な放電加工用電極材料として精密金型製造に使用されるなど、その成果は、超微細加工分野での技術進歩に大いに貢献している。

なお、新製品は県内2工場で設備を増設して製造している。

- 平成17年販売開始
「TTKシリーズ」
- 累計売上 平成26年9月末まで
約18億50百万円
- 本研究に関する社外投稿論文
5件

