



■本社SPSセンター

〒222-0033

神奈川県横浜市港北区新横浜2-14-8

オフィス新横浜ビル3F

TEL.045-475-1611

FAX.045-470-3638

■関西SPSセンター

〒610-0332

京都府京田辺市興戸地蔵谷1番地

同志社大学京田辺キャンパスD-egg 211号室

TEL. 0774-65-4008

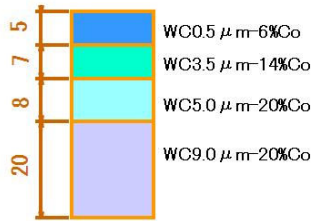
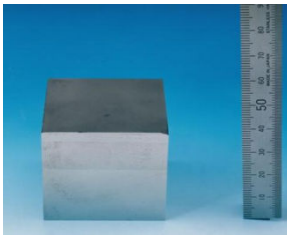
FAX.0774-65-4709

放電プラズマ焼結技術による新商品開発から新規事業化までのトータルコンサルティングをおこないます。

NJSでは、生産用技術としてのSPS(放電プラズマ焼結)法の技術確立と産業界への普及を目指し、研究開発、技術コンサルティング、受託試験・加工、装置の設計販売、メンテナンスサービス、技術者派遣、消耗品販売など、SPS技術に関わる事業を幅広く行っています。新製品開発から事業化・量産化までのトータルサポートを事業の特長とし、お客様のニーズにあらゆる局面でお応えいたします。

研究開発

NJSでは、豊富な開発経験を持つSPS技術専門のスタッフを擁し、傾斜機能材料(FGM)をはじめ様々な研究開発テーマに取り組んでおります。共同研究開発のご相談も承ります。



WC/Co系傾斜機能材料

技術コンサルティング

開発から新規事業化までのトータルな支援を行います。SPS技術による研究開発経験を通して当社が培った焼結技術、材料情報、ノウハウの提供が可能です。

受託業務

小型から大型SPS装置まで取り揃え、ナノ構造材料・傾斜機能材料・傾斜接合・固相拡散接合など各種先進材料の開発支援をおこないます。研究開発から試験・試作・加工・OEM生産に至るまで様々な受託業務を行っており、その他、文書代行や技術調査・特許調査・市場調査などのご相談も承っております。

装置サービス

お客様の課題解決に最適な装置提案をいたします。各種カスタムSPS装置の設計・製作・販売からアフターサービス・メンテナンスまでトータルなサービスを提供いたします。



消耗品販売

長年のSPS経験に基づき、焼結型の設計販売をはじめ、SPS装置関連の消耗品販売を行っております。



技術者派遣

お客様のもとに熟練の技術スタッフを派遣し、技術指導の他、開発や課題解決のお手伝いをさせていただきます。

【SPS(放電プラズマ焼結)とは】

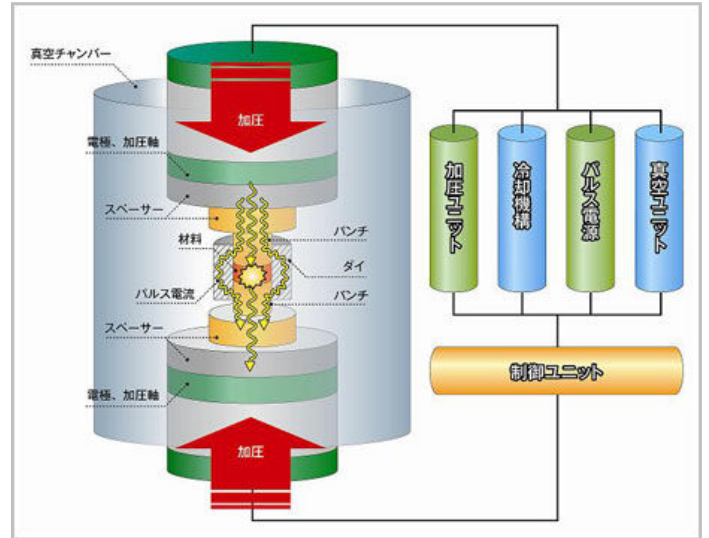
SPS(放電プラズマ焼結)法は、パルス通電場プロセスの一つとして日本で生まれ育った純国産技術であり、粉体・固体を含む様々な材料の焼結、接合などを可能にする次世代型の材料合成加工法です。金属、セラミックス、複合材料、ポリマー系など様々な材料の組み合わせが可能であり、熱応力緩和型、気効率傾斜型、硬度傾斜型、電気伝導度傾斜型など各種バルク状傾斜機能材料の合成に効果を発揮します。

●SPS法の原理

放電プラズマ焼結法(SPS法: Spark Plasma Sintering)とは、機械的な加圧とパルス通電加熱とによって、被加工物の焼結・接合・合成を行う加工法です。一般的な焼結に用いられる熱的および機械的エネルギーに加えて、パルス通電による電磁的エネルギーや被加工物の自己発熱および粒子間に発生する放電プラズマエネルギーなどを複合的に焼結の駆動力としている点にSPS法の大きな特徴があります

●SPS法の特長

- ◎難焼結材料の焼結、難接合材料の接合が容易
 - ・複合材料、多元系材料(多元素系材料)の焼結が容易
 - ・バインダー(焼結助材)無添加での焼結が容易
 - ・蠟付け(ろう付け)や溶接、接着剤を用いない接合が可能
- ◎緻密化、高密度化が容易
- ◎密度、組成に偏りのない均一な焼結が容易
- ◎粒成長の抑制(粒界制御)が容易なため、超微粒粉末(ナノ粉末)の焼結が可能
- ◎短時間での処理が可能(短いサイクルタイム)



●SPS法による研究開発例

- ◎ファインセラミックス、サーメット
- ◎金属、金属間化合物、各種合金
- ◎電子材料 / ターゲット材料、熱電変換材料、高熱伝導材料、圧電素子、誘電体、磁性体など
- ◎先端複合材料・コンポジット材料 / カーボンナノチューブ(CNT)やカーボンナノファイバー(CNF)含有材料など
- ◎接合技術 / 同種材料間または異種材料間の固相拡散接合、焼結接合、薄体接合、傾斜接合など
- ◎傾斜機能材料(FGM)
- ◎ナノフェイズ材料、ナノ構造材料
- ◎多孔質材料、ポーラス材料
- ◎硬質材料
- ◎金型材料 / 非球面ガラスレンズ金型、ダイカスト型、冷却水路付金型、プレス型など
- ◎耐蝕・耐摩耗工具 / ダイヤモンド工具、超硬合金、CBN、軸付き砥石、切断ブレード、ブラストノズルなど
- ◎生体材料、バイオ材料など各種機能性材料



各種ターゲット材



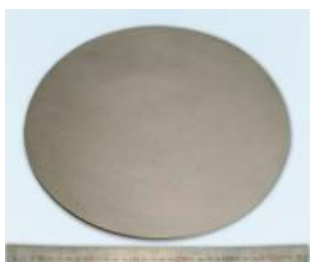
異種材接合



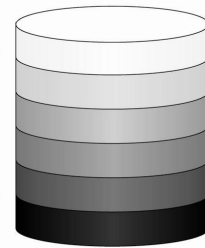
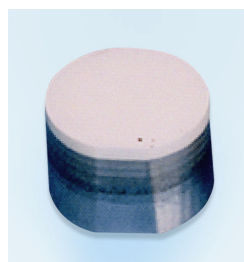
難焼結材の高密度焼結
(TiN)



高機能複合材料
(カーボンナノチューブ)



Φ300大サイズセラミックス



ZrO₂/SUS系傾斜機能材料

ZrO₂
 ZrO₂ - SUS(20wt%)
 ZrO₂ - SUS(40wt%)
 ZrO₂ - SUS(60wt%)
 ZrO₂ - SUS(80wt%)
 SUS