

需要家各位

「工業会賞受賞記念特別セッション」
「原料粉・設備関係製品PR会」開催ご案内

Jpma 日本粉末冶金工業会

101-0032 東京都千代田区岩本町 2-2-16 玉川ビル

TEL: 03-3862-6646 FAX: 03-5687-0599

URL: <http://www.jpma.gr.jp/> E-mail: info@jpma.gr.jp

はじめに

粉末冶金による機械部品の製法はネットシェイプ化に適し、一体化手法によりユーザ機器の小型化・軽量化に貢献、原料歩留りがよく環境負荷も少なく、その高い製品精度や高生産性などの特長により、自動車、電気機械、事務機械、農業機械、精密機械などへ幅広く使用されております。

当会では、粉末冶金製品の更なる高機能・高付加価値化を追求し、技術水準の向上と普及を図るため昭和54年度から優れた工業化製品等を表彰する「工業会賞」を実施しております。

また、平成7年度からは、需要家の皆様へ審査で評価された最新技術や工夫をご紹介します、採用のヒントや参考にしていただくため、学会である(一社)粉体粉末冶金協会のご協力を得て、同協会の春季講演大会の初日に特別セッションを設け、受賞内容の発表会を開催させていただきます。

つきましては39回目となります平成29年度受賞製品の特別セッションを下記の要領で行いますので是非ご参加いただきますようご案内申し上げます。

なお、今年度は粉末冶金用原料として使用する金属粉末(鉄粉・銅粉)及びの金型の製品PR会を実施いたします。是非、本PR会も併せてご参加いただきますようお願い申し上げます。

開催要領

(一社)粉体粉末冶金協会『平成29年春季講演大会』(5月14日～16日)の特別セッションとして開催いたします。

1. 日時 : 平成30年5月14日(月) 13:00～15:15
2. 会場 : 京都大学国際科学イノベーション棟5Fシンポジウムホール
京都府京都市左京区吉田本町(案内図4ページ参照)
TEL: 075-753-2285

3. プログラム :

1) 工業会賞特別セッション

- S-1 低コスト焼結ラビニョキャリアの開発 トヨタ自動車(株)
S-2 複雑形状を有する高精度非円形プーリーの開発 住友電気工業(株)
S-3 高い耐摩耗性を有する高速車用 Fe 系焼結合金すり板 (株)ファインシンター
S-4 ガソリン直噴機構部品ガイドリフターの開発 住友電気工業(株)
- ◎ 2~4 頁に「受賞概要」を掲載してございます。

2) 原料粉・設備関係製品 PR 会

- P-1 Ni フリー合金鋼粉 「FM シリーズ」 JFE スチール(株)
P-2 福田金属箔粉工業の積層造形技術への取り組みと 3D プリント用粉末について 福田金属箔粉工業(株)
P-3 粉末冶金用金型製造会社、Alvier 社の紹介 ヘガネスジャパン(株)

4. 配布資料 : 「受賞製品の紹介」を当日配布いたします。

5. 申込方法 : 別添「参加申込書」に必要事項をご記入の上、当工業会に FAX またはメール添付にてお申込み下さい。参加無料。

6. 申込締切 : 平成30年5月7日(月)

7. 参加方法 : お申込みをいただいた後、受理番号を付した「参加申込書」を、お申込み担当者の方に返送いたします。
当日は、会場の特別セッション受付に受理番号が付された「参加申込書」をご提示いただき、「参加票(名札)」とお引き換えいただきます。

8. 参加費 : 無料(特別セッションのみ)

本お申込みは、特別セッションのみに有効です。協会の春季講演大会の他のセッションも聴講を希望される場合は、春季講演大会への参加登録(正規登録費)が必要となります。春季大会の参加登録は、粉体粉末冶金協会へお問合せ下さい。

TEL: 075-721-3650 URL: <http://www.jspm.or.jp/>

平成29年度工業会賞受賞概要

《新製品賞・デザイン部門》

S-1 低コスト焼結ラビニョキャリアの開発 トヨタ自動車(株)



本製品は、新多段 AT 向けラビニョキャリアです。焼結化を前提にユニット構造と合わせて設計することで、鍛造/プレス品で構成されていたラビニョキャリアの焼結化を実現し、コスト削減につなげました。平均密度を 7.05g/cm^3 とし、応力集中部位の形状最適化と肉厚確保等、粉末成形の自由度を生かした形状設計を実施することでキャリアの負荷応力を疲労限度まで抑えています。キャリアの脚部の段付形状については、量産性を考慮しトータルコストの観点から成形体加工を

実施しています。

本製品の特徴は、キャリア(Fe-Cu-C 系焼結品)2 部品とスリーブ(溶製材)1 部品をロウ材と接合面の工夫により焼結同時ロウ付けし、後で溶製材 1 部品を溶接することで一体化しキャリアの多機能化とコンパクト化を実現しています。

生産ラインは、低コスト化を目的に素形材から機械加工までを全自動一貫ラインとすることで省人化(従来 1/2)を実現しました。また成形工程の生産向上の為に、打出し条件調整作業の廃止や短時間段替(160 秒以下)を実現しました。

付加価値の高い低コストの焼結ラビニョキャリアを開発し、さらに、少量多品種で生産性の高い生産ラインを構築したことで、今後これらの技術はグローバル生産への適用拡大が期待されます。

S- 2 複雑形状を有する高精度非円形プーリーの開発

住友電気工業(株)



本製品は、3 気筒エンジンに搭載される VTC 部品で低振動化を目的とした非円形三角おむすび型のプーリーです。機能向上のために構成部品には複雑な形状と高い寸法精度が要求されており、精度面では外径 100mm の非円形外歯に極めて高い幾何公差が、形状面では組み付け性を考慮した雌ネジ穴や油の通る長穴などが、生産面では将来的なグローバル生産が求められています。これら課題に対し、デザインインによる形状検討と製造条件の最適化により高精度非円形プーリーの量産化に成功しまし

た。

外歯精度を悪化させる主な要因は、不均一な成形密度や焼結歪みであり、それらの改善とサイジング条件の最適化を徹底しました。4 つの油穴を成形するサイドコアは肉厚が 3mm と薄く、金型構造により長尺であるため、500 個程度の成形で折損するという問題がありました。それに対しサイドコアを剛性の向上する形状にし、成形体の抜出過程において、サイドコアを引き抜くタイミングを遅らせるなどプレス作動の工夫を実施しました。

本開発により、従来工程の製造条件の最適化で非円形大型部品の歯面高精度化を実現し、量産化に成功しました。今後のヨーロッパを中心とした非円形プーリーVCT への焼結部品発展が期待されます。

《新製品賞・材質部門》

S- 3 高い耐摩耗性を有する高速車用 Fe 系焼結合金すり板

(株)ファイニンター



本材料は、トロリ線からパンタグラフを經由し、車両へ通電をさせる集電摺動部品用材料(すり板)です。本材料は耐摩耗性と相手材のトロリ線の摩耗を抑える高い潤滑性をもつことが要求されます。鉄道車両の消耗部材の中でも交換頻度が高く、保守コストの中で大きな割合を占めています。

近年、車両のさらなる高速度化に対し、高速度域における耐摩耗性をより向上させることが求められてきました。本開発は、従来品に対し高速度域でのすり板摩耗の大幅低減、従来品に対し同等以下のトロリ線摩耗(相手材に対す

る潤滑性を維持)及び、機械的強度の維持としました。高速度域での耐摩耗性を向上させつつ、潤滑性と機械的強度を維持するために、Fe 基硬質粒子と Cr 基硬質粒子との複合添加、素地成分として MnS 快削 Fe 粉を使用しました。また、従来品の製造工程で適用された硫化処理を廃止したことで、コストアップなしに性能が向上し、生産リードタイムの 40%以上大幅削減で生産性を向上させることができました。

走行速度 300km/h の摩耗試験の結果、従来材に対し開発材は、すり板の摩耗が 38%低減し、同時にトロリ線の摩耗を同等以下に抑えることが確認され、目標を達成することができました。

《奨励賞》

S-4 ガソリン直噴機構部品ガイドリフターの開発

住友電気工業(株)



本製品は、ガソリン直噴エンジンの昇圧機構に使用されるガイドリフターです。この昇圧機構は将来的にグローバルで月産 15 万台のエンジンへの横展開が計画されていることから各 부품のコスト低減が積極的に検討されました。本製品の要求仕様を満たす最適な材質と製造工程を選択した上で加工代を最大限減らし、30%低減というコストメリットから鋳造品からの切り替えに成功しました。

材料は、実績があり価格競争力のある Fe-Cu-C 系とし、客先耐久評価により焼入れ処理無しとしました。軽量化の要求に対しては、金型分割を考慮した最大限の肉抜き形状としました。また、ノック穴ピッチと内径には高い寸法精度が求められたため、機械加工対応としました。

本開発により、ガソリン直噴機構ポンプのリフターガイド部品として国内で初めて本開発品が搭載されています。

〈会場案内図〉

