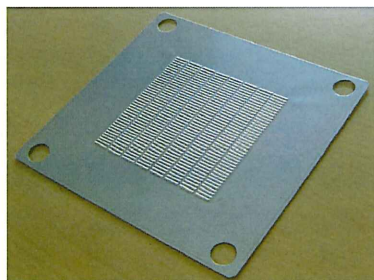


SOFC燃料電池の普及に寄与するSOFC用のインターコネクタをプレス加工技術によって実用化！

- プロジェクト名：高耐熱耐食合金のプレス成形加工の研究開発
- 対象となる川下産業：燃料電池・太陽電池
- 研究開発体制：（一社）日本金属プレス工業協会、三吉工業（株）、新潟工科大学



SOFCのインターコネクタ

研究開発の概要

- ・次世代の燃料電池として、さらに効率の高いSOFCタイプの開発が進んでいる
- ・エッチング加工のコストを考えるとSOFCの普及には、インターコネクタの生産性の向上によるコスト削減が必要不可欠である
- ・インターコネクタの試作品を製作し、量産技術の確立を目的として研究開発を実施する

研究開発成果の概要

- ・溝形状を高精度に成形するプレス加工方法の研究開発
- ・プレス加工品のインターコネクタの実用化に向けた開発

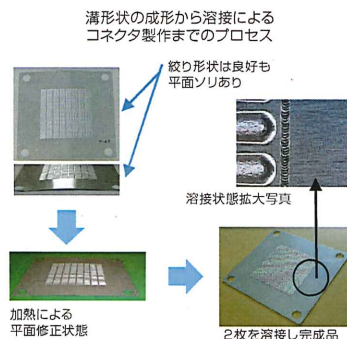
サポイン事業の成果を活用して提供が可能な製品・サービス

- 燃料電池メーカーを対象としたプレス成形品の提供
- その他、プレス成形加工品の受託製造

製品・サービスのPRポイント（顧客への提供価値）

- プレス成形品の加工コストを大幅に削減
- 従来、高耐熱耐食合金等の難加工性金属への高精度の賦形は難しく、エッチング加工を利用していたが、加工にはコストがかかっていた
 - 難加工性の製品に対してプレス成型加工を適用することによって、従来のエッチング加工よりも大幅なコスト削減につながる

- 生産性の向上によるコスト削減が可能
- 従来のインターコネクタの製造方法と比べると、生産性が向上したことにより、大量生産が可能になった
 - 大量生産が可能になったことで、生産コストの削減と価格引き下げが可能になった



研究開発のきっかけ

- ・家庭用・業務用燃料電池の普及に向け、エネファームで普及中のPEFCタイプの燃料電池から、次世代の燃料電池として、さらに効率の高いSOFCタイプの開発が進んでいる
- ・ただし、動作環境の高温における耐久性・耐食性の維持・確保がSOFCの課題であり、特にエッチング加工のコストを考えた場合、SOFCの普及には、インターコネクタの生産性を向上させることによるコスト削減が必要不可欠である

サポイン事業で実施した研究開発の内容

- **研究開発の目標** インターコネクタに使用される難加工性材料のプレス成形加工を実現するため、プレス加工技術及び高精度金型の研究開発を行い、インターコネクタの要求形状を目標とした試作品製作、要求形状及び要求精度を満たす量産技術の確立とコスト削減を実現する

従来技術

- ・高耐熱耐食合金への高精度の溝形状にはエッチング加工を利用していたが、加工にはコストがかかる

新技術

- ・プレス技術と金型技術を組み合わせた、高耐熱耐食合金のプレス成形加工技術を開発する

新技術のポイント

- ・インターコネクタの生産性の向上によるコスト削減につながる
- ・温暖化ガス削減の効果がある

直面した問題

- ・溝形状作成のためにはプレス機械のトン数が不足していた
- ・2枚の成形品を溶接する技術が必要だった

問題解決のための手段

- ・型分割により、部分成形を行うことにより、全体のプレス圧が小さくても成形できるように工夫した
- ・レーザー溶接機および溶接技術を開発した

手段による影響

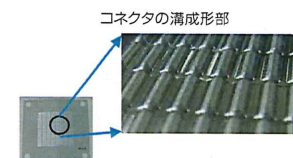
- ・成形可能な手法として確立できた
- ・特殊レーザー溶接機としての性能を把握でき実用化できた

研究開発の成果

- **溝形状を高精度に成形するプレス加工方法の研究開発**
 - 一溝形状を高精度に成形した半製品の開発技術を得た
 - 一2枚を溶接することによりインターコネクタを製作し、その過程でレーザー溶接技術を得た
- **プレス加工品のインターコネクタの実用化に向けた開発**
 - 一インターコネクタを想定使用環境（動作温度を600℃～1,000℃を想定）のもと耐久試験を行った範囲では実用化可能であるとの結果を得た

成果の生産に要する設備

- サーボプレス機
- レーザ溶接機



サポイン事業終了時点での実用化・事業化の状況／実用化間近の段階

- ・SOFC燃料電池のインターコネクタを加工する上での高耐熱耐食合金材料のプレス成形加工に対して多くのノウハウを蓄積できたことによって、今後の実用化への現実性が高まった
- ・特に燃料電池メーカーからは、プレス成形品での実用化はもとより、特にマイクロファイバーレーザー接合による具体的な形状の提案に注目を受け、この開発においても実用化が高まった

企業情報 ▶ 一般社団法人日本金属プレス工業協会

事業内容 | 金属プレス加工業界団体
住 所 | 東京都港区芝公園3丁目5番8号機械振興会館212号室
U R L | <http://www.nikken.or.jp/>

本製品・サービスに関する問い合わせ先

連 絡 先 | 業務部 中川 朝彦
T e l | 03-3433-3730
e - m a i l | nakagawa@nikkin.or.jp