

新たなPTC材料の開発により次世代自動車用 温風式ヒータユニットを商品化

事業計画名: 電気自動車用温気式PTCヒータの商品

[概要]
電気自動車用の暖房システムは、PTCヒータ^{※1}でクーラントを温めて循環させ熱交換器から温風を送る温水式が主流であるが、システム重量が重い等の欠点を有する。本事業では直接PTCヒータで熱交換器を過熱する温気式ヒータを採用し、軽量化、小型化及び効率の改善を図る。

取組のきっかけ

現在の電気自動車の暖房システムは「温水式」PTCヒータが主流であるが、温水式は温水を温め、ヒータに循環させるためのシステム重量が数十キロになり車両重量が重くなるなどの課題があった。また、顧客からは環境対応エコカー等向けに、安全性に優れた小型・軽量のヒータユニットを望む声が寄せられていたため、電気自動車用「温気式」PTCヒータの商品化をテーマとした。

事業の目標

- 1 車載用HVAC組込み可能な温度のPTC素子の開発
 - ・HVAC構成樹脂耐熱温度に合わせ、キュリー温度^{※2}160℃のPTC材料を開発する。
- 2 材料量産条件の確立
 - ・量産試作による抵抗体材料の焼成条件を確立する。
- 3 素子の信頼性評価の機器類の導入

具体的な内容とポイント

- 1 評価機器の導入
 - ・ON/OFFの耐久性を自動的に評価する機器類と杭折強度(折れ曲がりの強さ)を測定する機械を導入する。
- 2 PTC材料開発
 - ・キュリー温度160℃、駆動電圧DC12V～24V/300V～400VのPTC素子の組成開発及び量産時の条件を見極めする。
 - ・抵抗/温度の特性測定、20℃～300℃でPTCの内部抵抗を確認する。
- 3 PTC素子の組成の標準化・量産化体制を整備
 - ・量産条件での焼成条件、特性を確認する。
 - ・曲げ強度・ヒータ能力・電源電圧・消費電力・外形寸法・重量の使用を決定する。
 - ・評価用試作品(社内特性評価用、客先提出用)を製造する。
 - ・車載仕様での信頼性評価(耐久性、耐候性)を行う。



ON/OFF耐久性評価機器組品



杭折強度試験機

株式会社リミックス

平成14年に電子セラミックを応用した製品の設計から生産・販売する会社として創業した。温風用PTCヒータとして浴室乾燥・暖房用等の民生品から自動車用補助暖房・電気自動車用メイン暖房ヒータ等の車載用のPTCサーミスタ等の応用製品を取り扱い、快適空間創造産業の発展向上に貢献できる会社を目指す。



代表取締役 神原 正治
にかほ市飛字餅田13-9
TEL: 0184-32-4660
FAX: 0184-32-4661
URL: [http:// www.j-limix.co.jp/](http://www.j-limix.co.jp/)
E-Mail : kamihara@j-limix.co.jp

■資本金:3,000万円
■業種:電子部品製造
■従業員数:30人

事業の成果

- 1 PTC材料の開発
 - ・HVAC構成樹脂耐熱要求仕様に合わせたキュリー温度160℃のPTC材料を開発した。
- 2 試作評価・目標性能の達成
 - ・開発したPTC素子を用いた電気自動車用温気式PTCヒータを試作。暖房性能を評価し、目標であったDC334V、3KWの性能を実現した。
 - ・PHEV車のバッテリー保温用ヒータを試作。暖房性能を評価し、目標であったDC12V、260Wの性能を実現した。
- 3 量産開始
 - ・平成27年4月からPHEV用PTCヒータの量産を開始した。
- 4 知的財産
 - ・「単板型PTCサーミスタ素子及びその製造方法」で特許申請した。



今後の展開

- 1 次世代自動車市場での販路拡大
 - ・車内暖房以外の用途としても販路拡大する(EV、PHEVの動力用バッテリーの充電効率向上のための保温用途、その他の機能部品用途)。
 - ・平成30年1200万円の売上(販売価格2,000円)を見込む。

- 【強み・特徴】**
- ・国内及び海外の2拠点生産体制でリスク分散
 - ・PTCサーミスタの材料、素地から設計し一貫生産と販売を実施

※1【PTCヒータ】 PTC効果(一定温度になると抵抗値が増し電流を制御する特性)で不要な温度上昇を抑えるヒータ
※2【キュリー温度】 強磁性体が常磁性状態から強磁性状態、又はその逆の変化を示す時の温度