

High Technology

エレクトロニクス先端技術の最新情報

発行所 電波新聞社 東京本社 〒141-8715 東京都品川区東五反田1-11-15 ☎03(3445)6111(大代表)
大阪本社 〒541-0045 大阪市中央区道修町3-2-6 ウェムビル4階 ☎06(6203)3361(大代表) ©電波新聞社
※ハイテクノロジーは電波新聞社の別刷りエレクトロニクス技術特集として、毎月第1、3木曜日に発行。
ハイテクノロジーのみの単独購読申込み(税込み年間5,000円、郵送料弊社負担・前金制)は上記二本社の
ほか、各支局で受け付けております。



松尾電機

開発部門回路保護素子開発部

高藤 裕介氏

未来を拓く技術者・研究者・担当者に聞く

具、電動アシスト自転車などのリチウムイオン電池搭載機器の制御回路保護用電流ヒューズの小型、高電流対応品の要望に応えた。これまでの樹脂ケースタイプ3216サイズ品「JAJ型」(定格電流0.5—4A)で4Aだった最大定格電流を12.5A、16A、20Aまで高めた。定格電圧32VDCと50VDCの定格電流200%溶断仕様、定格電流12.5A、16Aの「JAJ型」と、250%溶断仕様の定格電流12.5A、16A、20Aの2シリーズ10品種を取りそろえ、より高い回路電流に対応していく。

— 新製品の開発ポイント、特長は。

高藤氏 従来の線ヒューズタイプと比べ外部端子との接続面積が大きい金属プレートヒューズを採用し、従来の線ヒューズタイプと比べ接続部の安定性を向上させながら高電流対応を可能にした。抵抗値の低い母材を引き延ばして作製した金属プレートにフォトエッチングでパターンニングする手法を用い、時間のかかる溶断特性に係る抵抗値調整を1、2週間でできることにした。これらにより通常、1、2年かかる電流ヒューズの開発を半年で完了することができた。定格電流1—15Aのセラミックパッケージタイプ3216サイズの当社従来品「JAH型」に比べても樹脂ケースのため安価で、しかも20Aの回路電流にまで対応可能だ。溶断特性にばらつきがなく、速断性、耐ラッシュカレント性能に優れている。

— 特許申請はされていますか。

か。

高藤氏 電極構造、樹脂ケース構造で特許を申請中だ。エッチングで形成した導体フレームの金属プレートヒューズをケース外に飛び出させ、厚いスルーホールめっきで銅電極とつなぐ独自の電極構造を採用。金属プレートヒューズより電極の方が抵抗が高くなり、ヒューズが溶断しないことを防止した。飛び出した状態の金属プレートヒューズの強度も高めることができた。また、樹脂ケース内に空隙を設け、ヒューズ溶断時のガスなどを空隙に留めることで外部噴出しをなくした。

— 既存品からの置き換え需要や用途拡大が楽しみですね。

高藤氏 50V以上のリチウムイオン電池搭載機器の保護回路向けの高電圧化に対応した定格電圧72V品の開発を21年度末に完了し、22年度以降に福知山工場で量産する予定だ。開発、生産ともメイドインジャパンの強みを生かし、幅広い高電流ヒューズニーズに応えていく。ヒューズエレメントと外部端子を一体化。セラミックケース内を中空にした独自構造で13年から量産している高電流ヒューズ「JHC型」も電動工具、電動バイク、電動車椅子、無停電電源、基地局用電源などで採用が進んでいる。福知山工場での増産ライン立ち上げと合わせて、電圧、電流、サイズに柔軟に対応し、さらなる高電圧、高遮断特性、AEC-Q200準拠車載対応などのラインアップに力を入れている。

3216サイズで定格電流12.5A・16A・20A
電流ヒューズ7月量産



【プロフィール】
高藤 裕介(たかふじ ゆうすけ)氏
2011年4月に入社。
▷高電流ヒューズJHC型の電圧定格拡張や遮断性能の向上に関する設計および製品評価

などの開発業務や、環境試験などの依頼試験業務に従事▷そのほか、顧客からの使用電流条件をもとに、最適なヒューズの選定業務などに携わっている。
34歳。

松尾電機の回路保護素子が過電流保護用のリチウムイオン電池向けや車載用で採用が進んでいる。開発・生産拠点の福知山工場(京都府福知山市)では7月に3216サイズで定格電流12.5—20Aの電流ヒューズ「JAJ型」「JAK型」の量産出荷を開始する。21年度中には電動工具や電動アシスト自転車、電動バイクなどのリチウムイオン電池の過電流保護用に需要が増えている高電流ヒューズ「JHC型」の増産ラインを立ち上げる。タンタルコンデンサーとともに同社

の成長エンジンになっている回路保護素子の開発を担当。新製品JAJ型、JAK型を開発した高藤裕介氏に話を聞いた。

— 開発されたJAJ型、JAK型の量産が7月に始まりますね。

高藤氏 回路電流の高いLED電源回路やモーター、ソレノイドの駆動回路のほか、ノートPC、電動掃除機、パーソナルナビゲーションシステム、搬送ロボット、ドローン、電動工