

ナパック 株式会社

駒ヶ根市

地域産業活性化基金助成金支援事例

地域中核企業育成枠

企業概要

代表者	鈴木 隆
所在地	〒399-4117 長野県駒ヶ根市赤穂14-1823
TEL	0265-82-5266
FAX	0265-82-5290
URL	https://www.napac.co.jp/
資本金	9,600万円
従業員数	143名
設立年月日	昭和41年6月20日
主たる事業内容	・粉末冶金による部品製造販売事業 ・希土類ボンド磁石製造販売事業

事業テーマ

次世代熱交換要素デバイスの開発

必要性

地球環境の保全とエネルギーの効率化を目的とする。

成果目標

ボンド磁石の圧縮成形技術を利用し、LaFeSi合金粉末を成形する時に、その面内に $\phi 100\mu\text{m} \times 5\text{mm}$ という高アスペクト比の微細孔を300 μm ピッチで形成する要素技術確立を目標とした。

実施(検証)事項

$\phi 5\text{mm}$ 円柱体に $\phi 100\mu\text{m} \times 3\text{mm}$ の微細孔100個成形する試作を実施

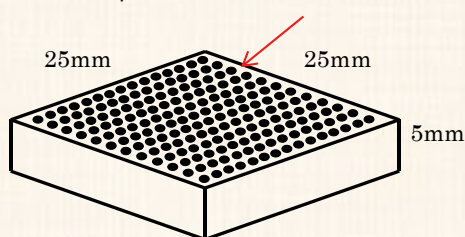
外部連携先(連携内容)

- 信州大学工学部物質化学科 樽田 誠一 教授

助成事業の実施経過

- 下図は現在市場から望まれているデバイスのイメージです。一気に到達する事は無理なため、 $\phi 5\text{mm}$ 面内に100個の試作(左図中段、下段)を検証した。
- 成形に用いる金型材料、微細ピンの材質、成形面積(微細孔が成形される領域とそうで無い領域の比率)を変え、試作をトライした結果 $\phi 5 \times 6\text{mmH}$ (左図中段)の成形体を製作する条件を見つける事が出来た。

$\phi 0.1$ 微細貫通穴 : $80 \times 80 = 6400$ 個



得られた成果、特筆すべき事項 (競争力、市場性、販路等)

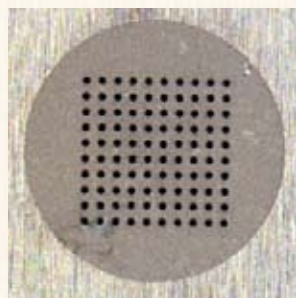
- これまで粉末冶金技術を使って $\phi 100\mu\text{m}$ 径でなかつ、300 μm ピッチというような微細な加工例は無かったが、今回挑戦する過程において条件が整えば可能である事が実証された。ただし、将来金型の大型を考えた場合、有利な成形方法では無い事も分かった。
- 一方共同研究先の信大樽田研究室でキャスト法を試作検証した結果、型の大型化に関しては有利である事も分かった。

今後の課題、次年度以降の事業継続フロー

- 写真①に示されるブロック成形体は、今回の $\phi 5$ 成形体よりもさらに微細孔部のアスペクト比は大きくなる事や、それを成形する金型の強度を考えると難易度が増すと考えられる。
- 現在弊社の事業戦略の方向としてEV自動車部品など、大型化した設備を用いた成形技術の開発がメインとなっている。今回の微細化方向の技術の模索という事に関しては経営判断としては、残念ではあるが、一旦中断する事となった。



写真①



写真②