

MIM材料開発技術シート



【材料名】

SUS440C - SH (SH:Super High grade)

【背景・問題点】

SUS440Cは、焼き入れの出来るステンレスであるが、炭素含有量が多く(C=0.95~1.20%)、焼結温度に対し敏感なため、炉内温度バラツキの影響を受けやすく、焼結品質が大きく変動する欠点があった。

焼結炉フルチャージにおけるバラツキは ± 0.3 mm(L=20mm)で、約 $\pm 1.5\%$ と大きく(IT14等級)、量産性に乏しい材料であった。また、残留ポーラスも数十 μ mと大きく摺動部品への展開の大きな課題になっていた。

【課題を解決するための手段】

焼結温度に敏感なガスアトマイズ粉末と、逆に焼結温度に鈍感な水アトマイズ粉末との諸特性・混合比率を研究することで、炉内温度バラツキの影響を受けない(ロバスト性が高い)高精度なSUS440C焼結品の量産化を追求する。「金属焼結体の製造方法及び金属焼結体」特許公開2004-52051

【開発時期】2001.6

【結果・効果】

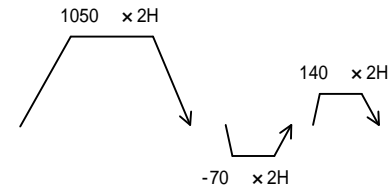
表1 MIM精度(L=10mm)

材質	10寸法 V	± 3 V	推定精度 $\pm \%$	IT等級
SUS440C-SH	0.007	0.021	0.21%	IT10

IT10等級相当の精度を確保することができた。
微小空孔、結晶粒の微細化、均一分布の球状化炭化物の組織を得ることができた。

表2 物性一覧

項目	仕様	備考
材料名	SUS440C - SH	当社独自の材料
硬度	HRC55	一般熱処理
	HRC58	サブゼロ処理(下図)
密度	7.60g/cc	相対密度98%
空孔	5 μ m以下	
結晶粒	微細化	
炭化物	球状化・均一分布	



「金属焼結体の製造方法及び金属焼結体」特許公開2004-52051

【実施例】

写真1)リニアガイド



写真1

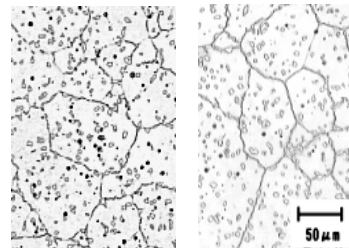


Fig2 SUS440C-SH 顕微鏡写真
左:焼結温度T 右:T + 10
as sintered

【産業上の利用可能性】

リニアガイド、空圧アクチュエーター部品などの摺動部品への利用が可能である。
高速摺動部品への展開。

共同開発:JUKI株式会社中央技術研究所
<http://www.juki.co.jp/>

JUKI 会津株式会社

<http://www.jukiaizu.co.jp/>

注意:このレポート記載の値は、試験片による実験値であり、個々の製品の量産品質を保証するものではありません。