

MEDICAL ALLOYS

DATA SHEET ERGSTE® 9.9007CN

ZAPP

ZAPP IS CERTIFIED ACCORDING TO ISO 9001

医療インプラント用低ニッケル高窒素オーステナイトステンレスERGSTE 9.9007CN

相当規格

ASTM F 2581

UNS-No. S29225

概要

Ergste 9.9007CNは、高窒素ステンレスシリーズにおける最新開発製品です。

生体親和性を高めるため、ニッケルを除外することを長年に渡って目標としてきました。

Ergste 9.9007CNの融解には、厳選した高純度の原材料を使用。その結果、ニッケル含有量は0.05%以下となり、マイクロスラグ含有レベルは非常に低い値となっています。再溶融のため、加圧エレクトロスラグ再溶融(P-ESR)を行っています。

従来までニッケルフリーの高窒素ステンレスの化学組成は、非常に高いレベルで窒素1%およびマンガン20%を含んでいました。

窒素の溶解度は限られているため、窒素含有量が高いほど窒化クロムの析出物を形成する傾向があります。マンガンは、固溶体中に窒素を保持しなければなりません耐食性も損ないます。

機械加工性は、窒素含有量が増加するにつれて、より困難になります。

これらの好ましくない影響の解決策は、窒素を炭素に置き換えることでした。

伝統的な冶金では、従来のオーステナイトステンレスにおいて、高い炭素含有量は不利に働きます。

しかし、それが窒素・炭素と組み合わせて使用される場合、過剰な窒素の使用が引き起こす問題を解決することができます。

バランスの取れた組成設計は、慎重かつ周到な分析を行い、導き出された結果によるものです。

特徴

- 「ニッケルフリー」（ニッケル max. 0.05%）
- 高い静的強度および疲労強度
- 優れた耐食性
- 非磁性

アプリケーション

Ergste 9.9007CNは、高強度を求められる必要のある用途に適しています。

ニッケルフリーのニーズの高まりにより、歯列矯正ワイヤー、非磁性、ニッケルフリー針および脊柱に使用されています。

機械的特性

Condition*	R _m [MPa]	R _{p0.2} [MPa]	A ₅ [%]	Z [%]
焼鈍	827	482	40	50
冷間加工	1103	827	12	-

* Conditions according to ASTM F 2581

ご要望に応じ抗張力の調整可能
小径ワイヤは2500 MPaまで可能

ヤング率：194GPa

物理的特性

密度

7.79

非磁性

相対透磁率 μ_r は磁気特性の尺度として使用される

焼鈍： μ_r ：1.001-1.002

冷間加工： μ_r ：1.004-1.005

冷間加工後においてもErgste 9.9007CNは完全なオーステナイト状態に保つことが可能

清浄度 (ASTM E 45, method A using plate I-r)

	A	B	C	D
th	1.5	1.5	1.5	1.5
h	1.0	1.0	1.0	1.0

耐食性

オーステナイト系ステンレスにあって特に優れた耐食性能を発揮

化学成分

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N	Fe
Min	0.15	0.20	9.5	-	-	16.5	-	2.7	-	0.45	Bal.
Max	0.25	0.60	12.5	0.020	0.010	16.5	0.05	2.7	0.25	0.55	Bal.

熱処理

溶体化焼鈍温度：min. 1050°C。

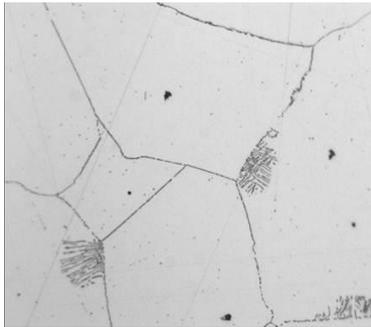
沈殿防止を避けるため急速冷却を行う必要あり

仕上り状態で材料を加熱すると脆化の原因となり得る

焼鈍（1050°C）後のマイクロストラクチャ

従来の高窒素Cr-Mn-N鋼 窒化クロム沈殿

Ergste R 9.9007CN 沈殿物なし



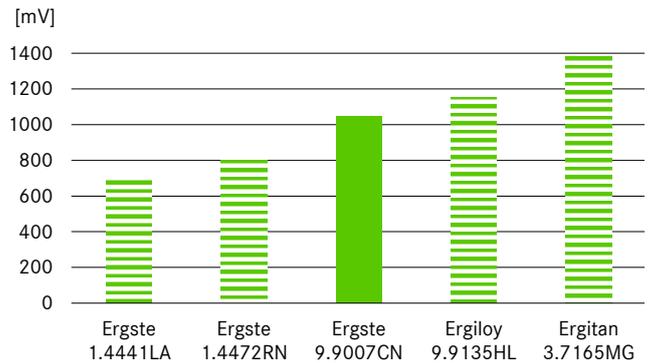
機械加工性

チップ破壊ゾーンにおける歪み硬化のため、機械加工性は従来のステンレス鋼に比べて劣る。

従来は

生産プロセスの最適条件を見つけるために、パラメータはツール、潤滑剤と共に評価する必要あり。

人工汗液 40°C (SCE) の孔食電位比較



Ergste 9.9007CN以外のインプラント材料と耐食性比較

Zapp Precision Metals GmbH

MEDICAL ALLOYS

Letmather Straße 69

58239 Schwerte

P.O. Box 17 20

58212 Schwerte

Phone +49 2304 79-401

Fax +49 2304 79-482

medicalalloys@zapp.com

www.zapp.com

弊社製品と拠点の詳細情報については会社案内または www.zapp.com をご覧下さい。

本データ表に含まれるイラスト・図面・寸法・重量・その他情報は、弊社製品説明を目的としたものであり、拘束力を持たない平均値となっております。これらは品質データを構成するものではなく、また品質や耐久性の保証の基礎として使うことはできません。示されたアプリケーションは単なる使用例であり、この鋼材の適合性についての品質データや保証を成すものではありません。弊社製品の選定と特定用途へのご使用に際しては、必ず弊社担当者にご相談下さい。本パンフレットは、仕様を変更する効力は有しません。販売に当たっては別途の取決めを要します。

最終改定：2018/3