



FZメタル KZメタル

KITZ METAL WORKS CORPORATION

切削用・鍛造用 耐脱亜鉛腐食黄銅棒

はじめに

黄銅棒は機械的性質や切削性に優れ、塑性加工にも優れているため、機械部品等に非常に多く使用されています。

しかし、使用環境によっては脱亜鉛腐食やエロージョン・コロージョン腐食が発生するために、その用途が限られています。

特に水道関係においては水質や使用環境の悪化により

黄銅棒にも高い耐食性が求められています。

これらのニーズに対応してユーザーの満足する黄銅材料を供給するため、

黄銅の優れた鍛造性や切削加工性を維持しながら

高耐食性(耐脱亜鉛腐食性、耐エロージョン・コロージョン性)をもつ

FZメタルと耐脱亜鉛性を持つ**KZメタル**を開発致しました。

そして、**FZメタル**と**KZメタル**は、

2010年に日本工業規格(JIS H 3250)に新たに制定された

耐脱亜鉛腐食快削黄銅棒に該当する黄銅棒です。

また、近年欧州のRoHS指令などに代表される環境規制が厳しくなり、黄銅棒においてもそれらのニーズに対応する材料が要求されています。

FZメタルと**KZメタル**においても、

RoHS指令に対応するカドミウム含有量75ppm未満を保証した

低カドミウム材(CD75)などの開発を致しました。

低カドミウム材は、各種分野において安心してご使用して頂ける

黄銅材料となっています。

脱亜鉛腐食とは

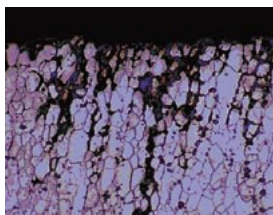
脱亜鉛腐食とは、黄銅中に含まれる亜鉛が何らかの原因でその黄銅から離脱する現象です。

淡水環境下で使用される黄銅材料は、亜鉛含有量が30~40%の快削黄銅棒で製造用黄銅棒でこれらの材料の多くは、ミクロ組織が $\alpha+\beta$ の2組から成り立っています。 α 相は銅が多く含まれて、 β 相は亜鉛が多く含まれています。この黄銅が腐食されやすい特定の水溶液中にさらされると、黄銅中の亜鉛が溶出して脱亜鉛腐食を起こします。

この腐食を促進させる要因として、水溶液の電気伝導度、液温、溶存酸素濃度、塩素イオン濃度、

pHを低下させる要因となる遊離炭酸、炭酸ガスの有無などが上げられます。

以下に脱亜鉛腐食している黄銅の金属組織写真を示します。紫色又は黒色部が腐食部です。腐食は結晶粒(α 相)の粒界(β 相又は亜鉛が多い部分)に沿って進行していることが認められます。



エロージョン・コロージョンとは

エロージョン・コロージョン(エロージョン腐食)とは、高速の液流に接する金属材料に生ずる局部腐食を指します。

これは、高速の液流が金属表面を覆っている保護

性の皮膜を破壊することによって、下地金属の腐食速度が増加して生じるためであるとされていますが、エロージョン・コロージョンにおける皮膜の破壊機構などは、まだ十分に解明されていません。

(広島大学工学部化学工学科村松研究室実験資料)

CONTENTS

FZメタル

FZメタルの特長	01
FZメタルの金属組織	01
FZメタルの化学成分	02
FZメタルの機械的性質	02
FZメタルの物理的性質	02
FZメタルの耐脱亜鉛腐食性	
国際規格(ISO 6509-1981)	03
日本工業規格(JIS H 3250-2010の附属書A)	
日本伸銅協会技術標準(JBMA T303-2007)	04
日本工業規格(JIS H 3250-2010の附属書B)	
FZメタルの耐エロージョン・コロージョン性	05
FZメタルの耐応力腐食割れ性	06
FZメタルの熱間鍛造性	07
FZメタルの切削加工性	08

KZメタル

KZメタルの特長	10
KZメタルの金属組織	10
KZメタルの化学成分	11
KZメタルの機械的性質	11
KZメタルの物理的性質	11
KZメタルの耐脱亜鉛腐食性	
国際規格(ISO 6509-1981)	12
日本工業規格(JIS H 3250-2010の附属書A)	
日本伸銅協会技術標準(JBMA T303-2007)	12
日本工業規格(JIS H 3250-2010の附属書B)	
KZメタルの耐応力腐食割れ性	13
KZメタルの切削加工性	14

FZメタル・KZメタル

FZメタル・KZメタルの疲れ試験	15
FZメタル・KZメタルの製造範囲	16
FZメタル・KZメタルのRoHS指令対応材	16



FZメタル

FZメタルの特長

FZメタルには、優れた熱間加工性を有し、熱間鍛造後に所定の熱処理を行うことによって耐脱亜鉛腐食性を得ることが出来るFZメタル-1と、優れた耐脱亜鉛腐食性と機械的性質及び被削性を有して耐脱亜鉛腐食快削黄銅棒としてご使用して頂けるFZメタル-2があります。

●FZメタルは、日本国内をはじめ海外の主要国において特許を取得しています。

国内特許番号：特許第2841270号

●FZメタルは、従来の耐食性黄銅棒と比べて、抜群の耐食性（耐脱亜鉛腐食性と耐エロージョン・コロージョン性）を有しており、青銅材料（CAC406, CAC406C）に劣らない耐食性を有しています。

●FZメタルには、RoHS指令に対応してカドミウム含有量75ppm未満を保証した（CD75）、100ppm以下を保証した（CD100）を品揃えています。

●FZメタル-1は、鍛造用黄銅棒として開発された材料で、熱間加工性と耐食性に優れた材料です。JIS H 3250に規定されている鍛造用黄銅棒（C3771）と比べて、引張強さや硬さなどの機械的性質は同等以上の性質を持ち、また切削加工性もほぼ同等の特性を有しています。耐脱亜鉛腐食性は、鍛造後に所定の熱処理を行うことによって得られます。

●FZメタル-2は、耐食性及び被削性に優れた切削加工用黄銅棒として開発された材料で、JIS H 3250に規定されているC3531に該当する耐脱亜鉛腐食快削黄銅棒です。尚、JISに規定されている耐脱亜鉛腐食性の評価判定基準は別途受渡当事者間で定めます。

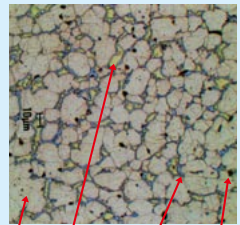
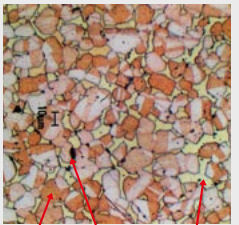
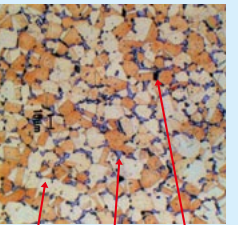
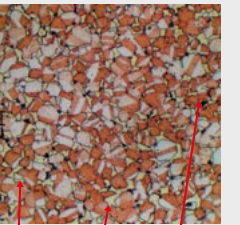
諸特性の比較一覧表

特性	材料				
	FZメタル		快削黄銅棒	鍛造用黄銅棒	青銅铸件
	FZメタル-1 鍛造品（熱処理有）	FZメタル-2 棒材	C3604	C3771	CAC406/CAC406C
耐脱亜鉛腐食性	◎	◎	×	×	◎
耐エロージョン・コロージョン性	◎	◎	×	×	◎
耐応力腐食割れ性	○	○	○	○	◎
機械的性質	◎	◎	○	○	△
切削性	被削性	○	◎	○	◎
	表面粗さ	◎	○	○	○
熱間鍛造性	◎	◎*	—	◎	—

*FZメタル-2の熱間鍛造性は、化学成分がFZメタル-1と同一であるので同等です。

FZメタルの金属組織

FZメタルと、比較材料としてC3771およびC3604の顕微鏡金属組織写真を示します。

材料種類	FZメタル-1 熱間鍛造用	C3771（鍛造用黄銅棒） 熱間鍛造用	FZメタル-2 切削加工用	C3604（快削黄銅棒） 切削加工用
金属組織写真（倍率：×400）				



FZメタルの化学成分

代表例		化学成分						%(質量分率)
材料	Cu	Pb	Sn	Ni	P	Cd	Zn	
FZメタル	61.0	2.2	1.2	0.08	0.09	一般材仕様	残	
						CD75材仕様*		
						CD100材仕様*		

*CD75材仕様のカドミウム含有量の保証値は75ppm未満です。CD100材仕様は同100ppm以下です。

FZメタルの機械的性質

代表例		性質				
種類	材料	製法	引張強さ N/mm ²	0.2%耐力 N/mm ²	伸び %	硬さ Hv
鍛造用黄銅棒	FZメタル-1	押出	400	185	36	105
	C3771	押出	350	140	45	90
青銅鑄物材	CAC406	砂型鑄物引張試験片	235	—	28	67
快削黄銅棒	FZメタル-2の仕様	—	315以上	—	5以上	75以上
	FZメタル-2	引抜	410	240	35	110
	C3604	引抜	450	340	26	140
青銅連続鑄造材	CAC406C	連鑄	286	—	33	65

FZメタルの物理的性質

代表例	材料	融点 ℃		比熱 J/kg・K(20℃)	比重 (20℃)
		液相線	固相線		
	FZメタル-2	893	866	389	8.47
	C3771	895	880	377	8.42
	C3604	900	885	377	8.50
	CAC406C	1004	870	377	8.79

材料	熱伝導率 W/m・K(20℃)	線膨張係数 ×10 ⁻⁶ ・K(20~300℃)	縦弾性係数 kN/mm ²	導電率 IACS
FZメタル-2	103	21.1	110	22.4
C3771	117	20.0	103	27.0
C3604	117	20.5	96	26.0
CAC406C	71	18.0	74.5	14.7

※一部データは、伸銅品データブック(日本伸銅協会発行)より引用しています。

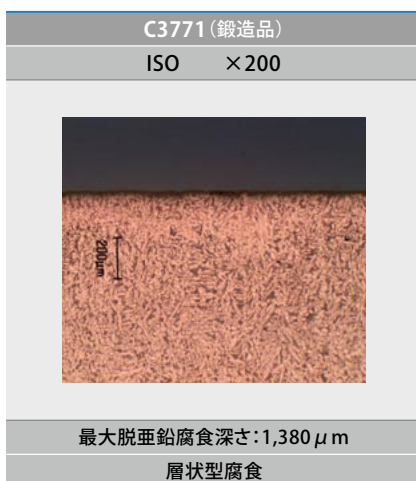
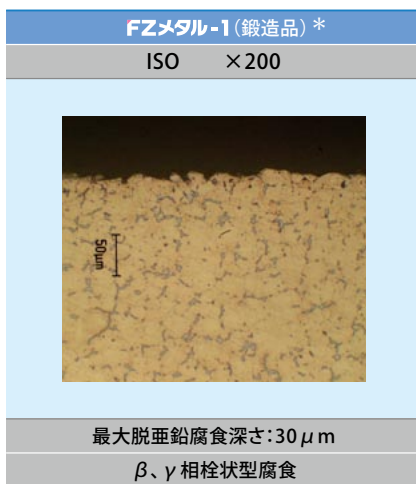
FZメタルの耐脱亜鉛腐食性

1 国際規格 (ISO 6509-1981) / 日本工業規格 (JIS H 3250-2010の附属書A)

● **試験方法** | 75°C、1%のCuCl₂(CuCl₂·2H₂O:12.7 ~ 12.8g/ℓ)溶液に試験片(暴露面積100mm²以上)を24時間浸漬した後、暴露面の脱亜鉛腐食深さを測定します。

● **評価基準** | 最大脱亜鉛腐食深さ:200μm以下

● 試験結果と耐脱亜鉛腐食試験の顕微鏡組織写真



* FZメタル-1の鍛造品は、鍛造後所定の熱処理を行っています。
※ 脱亜鉛腐食試験は、すべて棒材の横断面部で行っています。

● **評価結果** | FZメタル-1(鍛造品)及びFZメタル-2(棒)は、評価基準の1つであるヨーロッパのEN規格のグレードA及びJIS(最大脱亜鉛深さ200μm以下)に適合します。



FZメタルの耐脱亜鉛腐食性

2 日本伸銅協会技術標準 (JBMA T303-2007) / 日本工業規格 (JIS H 3250-2010の附属書B)

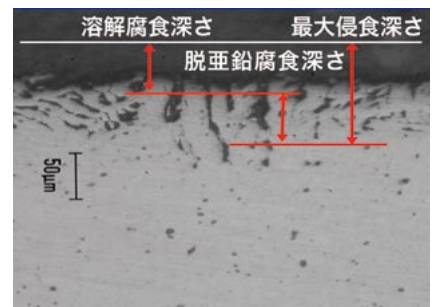
● 試験方法

0.5M-NaCl+5×10⁻³M-NaHCO₃水溶液 (NaCl:29.22g/ℓ、NaHCO₃:0.42g/ℓ) に混合ガス (CO₂:O₂:N₂=10:20:70) を通して飽和させます (PH 6.5~7.0)。この液に白金電極(-)と暴露試料電極(+)をセットし、60℃の溶液の中に電流密度1.0mA/cm²で24時間通電後、暴露面の最大侵食深さを測定します。最大侵食深さは、溶解腐食深さと脱亜鉛腐食深さを合わせて一番深い部分の値となります。

● 評価基準

評価ランク	最大侵食深さ (μm)
第1種	70以下
第2種	100以下
第3種	150以下

適用する評価ランクの種別は、個々の製品規格で規定されるか受渡当事者間の協定により決まります。



● 試験結果と耐脱亜鉛腐食試験の顕微鏡組織写真

FZメタル-1 (鍛造品) *
JBMA ×200

最大侵食深さ: 90 μm
β、γ相粒状型腐食

FZメタル-2 (棒材)
JBMA ×200

最大侵食深さ: 70 μm
β、γ相粒状型腐食

C3771 (鍛造品)
JBMA ×200

最大侵食深さ: 160 μm
層状腐食

C3604 (棒材)
JBMA ×200

最大侵食深さ: 165 μm
層状腐食

CAC406C (棒材)
JBMA ×200

最大侵食深さ: 65 μm
—

* FZメタル-1の鍛造品は、鍛造後所定の熱処理を行っています。
※ 脱亜鉛腐食試験は、すべて棒材の横断面部で行っています。

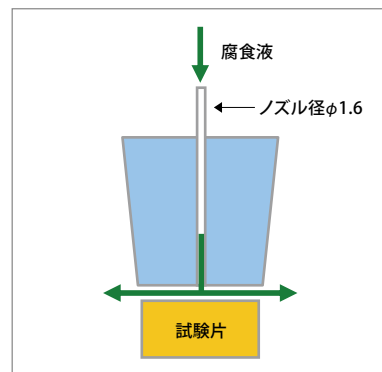
● 評価結果

FZメタル-1 (鍛造品) 及びFZメタル-2 (棒) は、評価基準の第2種 (最大侵食深さ100 μm以下) に適合します。


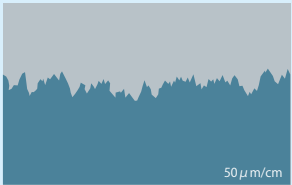
FZメタルの耐エロージョン・コロージョン性


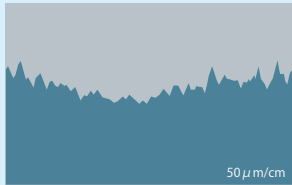
● 試験方法

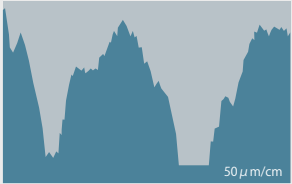
材料の耐エロージョン・コロージョン性を評価する方法として、隙間噴流腐食試験方法(広島大学工学部化学工学科松村研究室実験試料より)により評価することが出来ます。腐食試験は下図のような試験装置を用いて、試験液(CuCl₂·2H₂O:12.7g/l 40℃)をφ1.6のノズルを通して、試験片に0.4l/minの流量を流します。試験後の表面の形状、表面粗さ及び質量の変化を測定します。


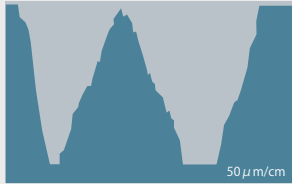



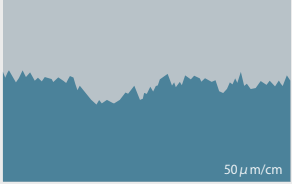
● 試験結果

材料	5時間後の表面写真・断面形状	
FZメタル-1 (鍛造品)		
	腐食形態 層状型腐食	侵食深さ(μm) 46

材料	5時間後の表面写真・断面形状	
FZメタル-2 (棒材)		
	腐食形態 層状型腐食	侵食深さ(μm) 64

C3771 (鍛造品)		
	腐食形態 環状型腐食	侵食深さ(μm) 620

C3604 (棒材)		
	腐食形態 環状型腐食	侵食深さ(μm) 430

CAC406C (棒材)		
	腐食形態 層状型腐食	侵食深さ(μm) 56

● 評価結果

FZメタルは、CAC406Cと同様の層状腐食で全体が均一に腐食されており、優れた耐エロージョン・コロージョン性を持った材料です。



FZメタルの耐応力腐食割れ性

● 試験方法

管用テーパ雌ねじを加工した評価用継手に、雄ねじを加工したプッシングなどをある一定のトルクでねじ込み引張応力を加えた状態で、14%アンモニア雰囲気中でどの位の時間で表面に割れが発生するかを観察します。同一条件で試験することにより、比較する材料と評価する材料との相対的な評価が出来ます。

● 試験条件・判定基準

サンプル	供試材にRc1/2の管用テーパねじを加工したサンプル(写真)
供試材	FZメタル-1 、 FZメタル-2 、C3604、C3771
相手材	プッシング SCS13A PB(1)1/2 (1/2×3/8)
締付けトルク	9.8N・m
雰囲気	常温アンモニア雰囲気(14%NH ₃ 溶液)
腐食時間	4H、8H
判定基準	割れの有無を目視で観察 ○:割れなし ×:割れあり(目視判定)



棒材



鍛造品

● 試験結果

材料	腐食時間	
	4H	8H
FZメタル-2 (棒)	○	○
C3604(棒)	○	○
FZメタル-1 (鍛造品)	○	○
C3771(鍛造品)	○	○

● 評価結果

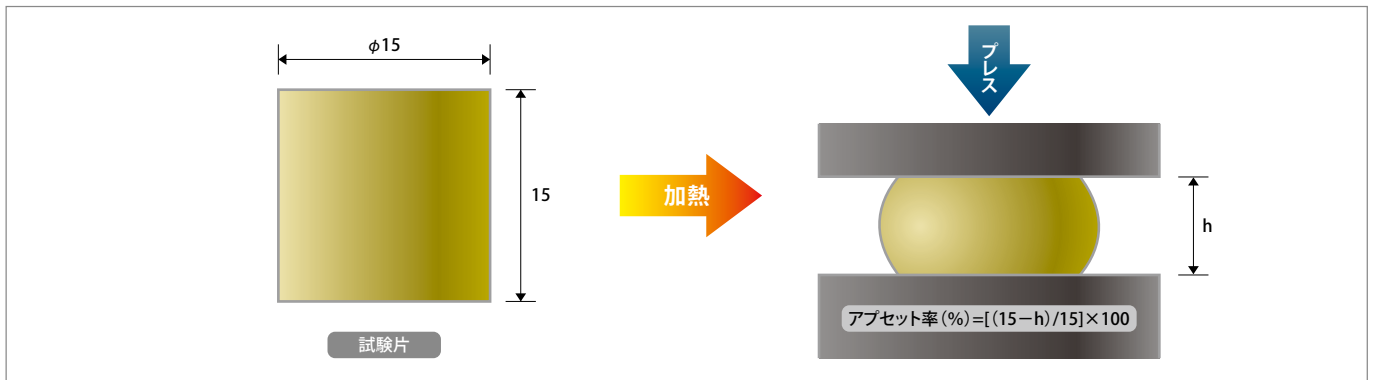
- FZメタル-2(棒)は、C3604と比較してほぼ同等の耐応力腐食割れ性を有しています。
- FZメタル-1(鍛造品)は、C3771(鍛造品)と比較してほぼ同等の耐応力腐食割れ性を有しています。

FZメタルの熱間鍛造性

● 試験方法

● アブセット試験

下図のような試験片を試験温度まで加熱した後、予め決められたアブセット率までプレス機で圧縮します。試験片の表面に発生する割れの有無を目視によって観察し、材料を評価します。



● 試験結果

材料		FZメタル-1					C3771				
写真											
温度(°C)		670	700	730	760	790	670	700	730	760	790
鍛造性評価*	アブセット率(%)	45	50	55	60		45	50	55	60	
		×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		×	○	○	○	○	×	○	○	○	○
		×	×	○	○	○	×	×	○	○	○
適正鍛造温度		720~780°C					680~740°C				

*鍛造性評価は外観に割れない場合は○、割れが見られるものは×としました。

● 評価結果

FZメタル-1は、C3771に比べて鍛造温度をやや高めに設定することにより良好な鍛造ができます。適正鍛造温度は目安であり、実際のワークで試打ちの上、最適な鍛造温度を確認してから鍛造することを推奨します。

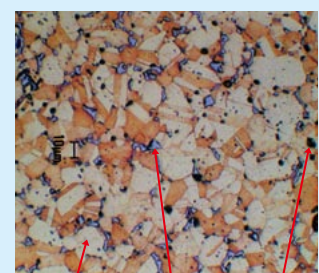
鍛造後に所定の熱処理を行なったFZメタル-1の組織写真です。

● 鋳造品の熱処理条件について

- FZメタル-1は、耐脱亜鉛腐食性の確保と残留応力除去をするために、鍛造後に実体温度450~480°Cで2時間以上の熱処理を行って下さい。
- 鍛造品(鍛造後に所定の熱処理を行なったもの)の耐脱亜鉛腐食性の評価を行う場合は、棒材と同様に国際規格(ISO 6509-1981)や日本伸銅協会技術標準(JBMA T303-2007)によって確認して下さい。

FZメタル-1(鍛造品) <熱処理品>

×400





FZメタルの切削加工性

● 旋削および穿孔加工条件

方法	加工条件					
	切削速度 m/min	回転数 rpm	送り量 mm/rev	切込み量 mm	ドリル径 φ	切削状態
切削加工	113	1,800	0.06	1.0	—	ドライ
穿孔加工	28	1,800	0.06	—	8.0	ドライ

● 試験結果と切粉の観察結果

方法	FZメタル-2	C3604	CAC406C
切削加工			
	切削性指数:92	切削性指数:100	切削性指数:87
穿孔加工			
	切削性指数:94	切削性指数:100	切削性指数:89

※切粉採取条件は切削抵抗測定と同一条件で行いました。

※ 切削性指数 = $\left(\frac{[C3604の切削抵抗値]}{[各材料の切削抵抗値]} \right) \times 100$

● 評価結果

FZメタル-2の切削性は、CAC406Cとほぼ同等で良好な切削性を示しています。

KZメタルの特長

KZメタルは、優れた耐脱亜鉛腐食性と切削加工性を有した耐脱亜鉛腐食黄銅棒です。

また機械的性質にも優れていますので、耐脱亜鉛腐食用の快削黄銅棒として幅広く利用することができる黄銅材料です。

●KZメタルは、日本国内をはじめ海外の主要国において特許を取得しています。

国内特許番号：特許第2841269号

●KZメタルは、従来の耐食性黄銅棒と比べて、抜群の耐脱亜鉛腐食性を有しており、青銅材料(CAC406, CAC406C)に劣らない耐食性を有しています。

●KZメタルには、RoHS指令に対応してカドミウム含有量75ppm未満を保証した(CD75)、100ppm以下を保証した(CD100)を品揃えしています。

●KZメタルは、耐脱亜鉛腐食性及び被削性に優れた切削加工用黄銅棒として開発された材料で、JIS H 3250に規定されているC3531に該当する耐脱亜鉛腐食快削黄銅棒です。尚、JISに規定されている耐脱亜鉛腐食性の評価判定基準は別途受渡当事者間で定めます。

諸特性の比較一覧表

特性	材料			
	耐脱亜鉛腐食快削黄銅棒		快削黄銅棒	青銅鋳物
	KZメタル	FZメタル-2	C3604	CAC406C
耐脱亜鉛腐食性	◎	◎	×	◎
耐応力腐食割れ性	◎	○	○	◎
機械的性質	◎	◎	○	△
切削性	被削性	○	◎	◎
	表面粗さ	◎	◎	○

KZメタルの金属組織

KZメタルと、比較材料としてC3604の顕微鏡金属組織写真を示します。

材料種類	KZメタル 切削加工用	C3604 (快削黄銅棒) 切削加工用
金属組織写真 (倍率: ×400)	 <p>α相 鉛</p>	 <p>α相 β相 鉛</p>

KZメタルの化学成分

代表例		化学成分						%(質量分率)
材料	Cu	Pb	P	Ni	Fe+Sn	Cd	Zn	
KZメタル	62.5	2.2	0.09	0.08	0.3	一般材仕様	残	
						CD75材仕様*		
						CD100材仕様*		

*CD75材仕様のカドミウム含有量の保証値は75ppm未満です。CD100材仕様は同100ppm以下です。

KZメタルの機械的性質

代表例		性質				
種類	材料	製法	引張強さ N/mm ²	0.2%耐力 N/mm ²	伸び %	硬さ Hv
快削黄銅棒	KZメタルの仕様	—	315以上	—	5以上	75以上
	KZメタル	引抜	425	325	29	140
	C3604	引抜	450	340	26	140
青銅連続铸造材	CAC406C	連铸	286	—	33	65

KZメタルの物理的性質

代表例	材料	融点 ℃		比熱 J/kg・K(20℃)	比重 (20℃)
		液相線	固相線		
	KZメタル	901	859	393	8.47
	C3604	900	885	377	8.50
	CAC406C	1004	870	377	8.79

材料	熱伝導率 W/m・K(20℃)	線膨張係数 ×10 ⁻⁶ ・K(20~300℃)	縦弾性係数 kN/mm ²	導電率 IACS
KZメタル	106	22.1	121	23.0
C3604	117	20.5	96	26.0
CAC406C	71	18.0	74.5	14.7

※一部データは、伸銅品データブック(日本伸銅協会発行)より引用しています。



KZメタルの耐脱亜鉛腐食性

1 国際規格 (ISO 6509-1981) / 日本工業規格 (JIS H 3250-2010の附属書A)

● 試験方法

【FZメタルの脱亜鉛腐食試験方法参照】

● 評価基準

最大脱亜鉛腐食深さ: 200 μm以下

● 試験結果と耐脱亜鉛腐食試験の顕微鏡組織写真



※脱亜鉛腐食試験は、すべて棒材の横断面部で行っています。

● 評価結果

KZメタルは、評価基準の1つであるヨーロッパのEN規格のグレードA及びJIS (最大脱亜鉛深さ200 μm以下) に適合します。

2 日本伸銅協会技術標準 (JBMA T303-2007) / 日本工業規格 (JIS H 3250-2010の附属書B)

● 試験方法

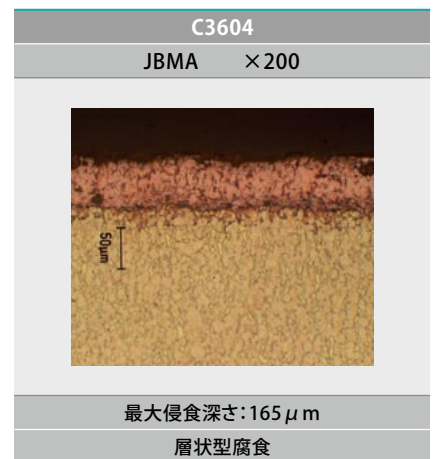
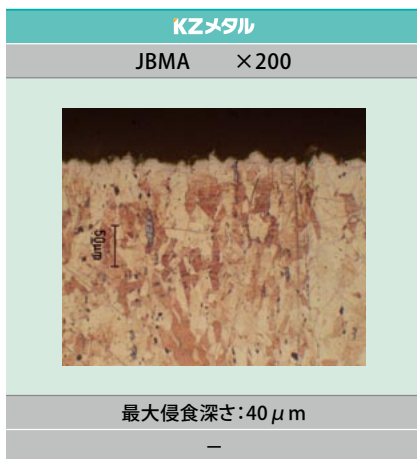
【FZメタルの脱亜鉛腐食試験方法参照】

● 評価基準

適用する評価ランクの種別は、個々の製品規格で規定されるか受渡当事者間の協定により決まります。

評価ランク	最大侵食深さ (μm)
第1種	70以下
第2種	100以下
第3種	150以下

● 試験結果と耐脱亜鉛腐食試験の顕微鏡組織写真



※脱亜鉛腐食試験は、すべて棒材の横断面部で行っています。

● 評価結果


KZメタルは、評価基準の第1種 (最大侵食深さ70 μm以下) 又は第2種 (最大侵食深さ100 μm以下) に適合します。

KZメタルの耐応力腐食割れ性

● 試験方法

【FZメタルの脱亜鉛腐食試験方法参照】

● 試験条件・判定基準

サンプル	供試材にRc1/2の管用テーパねじを加工したサンプル(写真)	
供試材	KZメタル、C3604	
相手材	プッシング SCS13A PB(1)1/2 (1/2×3/8)	
締付けトルク	9.8N・m	
雰囲気	常温アンモニア雰囲気(14%NH ₃ 溶液)	
腐食時間	4H、8H、12H、24H、36H、48H	
判定基準	割れの有無を目視で観察 ○:割れなし ×:割れあり(目視判定)	

● 試験結果

材料	腐食時間					
	4H	8H	12H	24H	36H	48H
KZメタル	○	○	○	○	○	○
C3604	○	○	○	○	○	○

● 評価結果

KZメタルは、C3604と比較してほぼ同等の耐応力腐食割れ性を有しています。



KZメタルの切削加工性

● 旋削および穿孔加工条件

方法	加工条件					
	切削速度 m/min	回転数 rpm	送り量 mm/rev	切込み量 mm	ドリル径 φ	切削状態
切削加工	113	1,800	0.06	1.0	—	ドライ
穿孔加工	28	1,800	0.06	—	8.0	ドライ

● 試験結果と切粉の観察結果

方法	KZメタル	C3604	CAC406C
切削加工			
	切削性指数:92	切削性指数:100	切削性指数:87
穿孔加工			
	切削性指数:97	切削性指数:100	切削性指数:89

※切粉採取条件は切削抵抗測定と同一条件で行いました。

※ 切削性指数 = $([C3604の切削抵抗値] / [各材料の切削抵抗値]) \times 100$

● 評価結果

KZメタルの切削性は、CAC406Cとほぼ同等で良好な切削性を示しています。



FZメタル・KZメタル

FZメタル・KZメタル の疲れ試験 (疲労試験)

● 試験方法

片振り引張軸荷重疲労試験方法により、疲れ試験を行いました。

● 試験機器

疲れ試験に使用した機器はMTS Systems Corp. 社(米国)製の電気油圧サーボ疲労試験機MTS-810 Material Test Systemです。

● 試験片

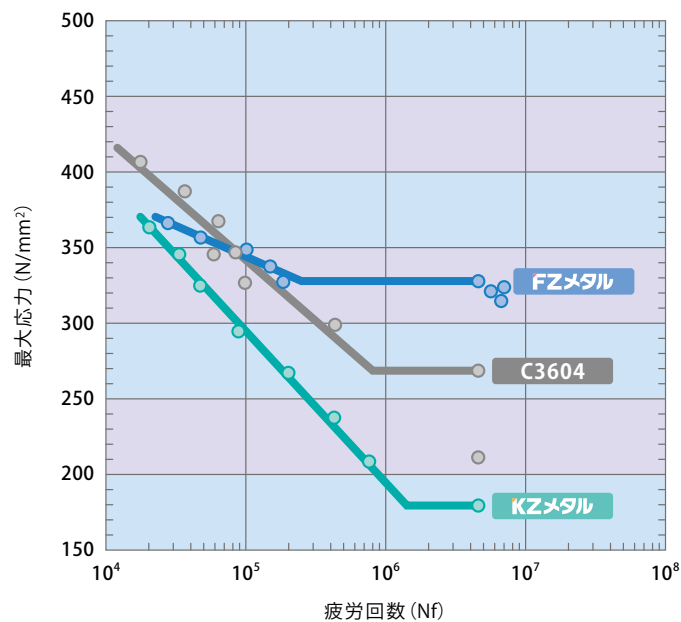
JIS Z 2201の10号試験片を使用して、平行部表面を#320以上の研磨紙で研磨仕上げを行いました。

● 試験結果

● 疲れ限度 (疲労限度)

材料	疲れ限度 (疲労限度) N/mm ²
FZメタル	318
KZメタル	175
C3604	260

● 疲れ限度 (S-N線図)





FZメタル・KZメタル

FZメタル・KZメタルの製造範囲



標準仕様におけるFZメタル、KZメタルの製造範囲は以下のとおりです。

単位 mm

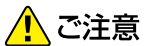
形状	径、対辺寸法		長さ
	引抜棒	押出棒	引抜棒・押出棒
丸形	6~75	25~110	2,000~5,000 (許容差: $+15_0$ mm) この範囲外の場合は、ご相談ください。
六角形	7~55	28~70	
四角形	9~50	28~70	
平角形・異型形	ご相談のうえ製造致します。		

FZメタル・KZメタルのRoHS指令対応材



FZメタル・KZメタルのRoHS指令対応材は、製品名称によって次のように区分しています。

製品名称	化学成分	
	鉛	カドミウム
FZメタル-1 CD75	4%以下	75ppm未満
FZメタル-2 CD75		
KZメタル CD75		
FZメタル-1 CD100	4%以下	100ppm以下
FZメタル-2 CD100		
KZメタル CD100		



ご注意

当該資料に掲載しております特性値は、当社における社内試験のもとで得られた代表的な数値であり、材料の特性を保証する値ではありません。
また、これらの値は試験規格の改定や、材料の特性改善により予告なく変更することがあります。

KITZ

株式会社 **キッツ** メタルワークス

本社・工場 / 〒391-8555 長野県茅野市宮川字小早川7377 TEL.0266-79-3030 FAX.0266-70-1800

幕張事務所 / 〒261-8577 千葉県千葉市美浜区中瀬1-10-1 TEL.043-299-1747 FAX.043-299-1793

●お客様問い合わせ先

関東営業所 / 〒261-8577 千葉県千葉市美浜区中瀬1-10-1 TEL.043-299-1747 FAX.043-299-1793

甲信営業所 / 〒391-8555 長野県茅野市宮川字小早川7377 TEL.0266-79-3030 FAX.0266-70-1800

中部営業所 / 〒451-0045 愛知県名古屋市西区名駅3-9-37 48KTビル6階 TEL.052-569-5114 FAX.052-563-8684

関西営業所 / 〒550-0013 大阪府大阪市西区新町1-34-15 大阪グレンチェックビル4階 TEL.06-6533-1714 FAX.06-6533-0053

URL : <http://kitzmetalworks.com>



この印刷は、環境保護のため制定されたCAA(大気洗浄)によるVOCs(揮発性有機化合物)規制に対応した環境に優しい大豆油インキで印刷しております。