
テクニカルデータ

高強度・高曲げ性コネクタ用銅合金

NKC164

1. 緒言

NKC164 は高強度、高導電率および優れた曲げ加工性を兼ね備えた弊社オリジナルのコルソン合金です。車載用、家電用、情報機器用などの各種コネクタの中でも、特に厳しい曲げ加工が要求される用途に最適です。リフローSn めっき材のご提供も可能です。

本技術データをご参照され、この高性能銅合金 NKC164 の特徴をご理解いただければ幸いです。

* 本テクニカルデータに記載の数値は代表値です。

2. 特徴

- (1) 箱曲げなどの厳しい曲げ加工に対応できる良好な曲げ加工性を有します。
- (2) 高強度であると同時に高い導電性を有するバランスのとれた合金です。
- (3) 高温においても優れた応力緩和特性を有します。

3. 化学組成

表 1 NKC164 の化学組成 (wt%)

	Cu	Ni	Si	Sn	Zn
標準組成	残	1.6	0.4	0.5	0.4

4. 物理的性質

表 2 NKC164 の物理的性質

電気伝導度	43	%IACS (@20℃)
固有抵抗	40.1	nΩ・m (@20℃)
熱伝導度	170	W/(m・K)
熱膨張係数	17.6	×10 ⁻⁶ /K (20 to 300℃)
弾性係数	127	GPa
密度	8.87	g/cm ³

5. 機械的性質

表 3 NKC164 の機械的特性(上段:代表値、下段:規格範囲)

質別	引張強さ (MPa)	0.2%耐力 (MPa)	伸び (%)	ビッカース硬さ
1/2H	640 (560-680)	610 (520-670)	8 (min.5)	190 (160-230)
H	680 (620-740)	660 (580-730)	6 (min.3)	200 (170-240)
EH	730 (680-800)	720 (640-790)	4 (min.1)	220 (200-270)

6. 曲げ加工性

種々の曲げ半径で 90° W 曲げ試験(供試材形状:板厚×10mm^{*}×60mm^l)を行ない, 割れなしで曲げられる最小の曲げ半径(MBR:Minimum Bend Radius)と板厚(t:Thickness)との比(MBR / t)を求めた結果を表 4 に示します.

図 1~4 に 1/2H 材および H 材の 90° W 曲げ(R=0)後および密着曲げ後の曲げ部表面および断面を示します. また, 図 5 に 90° W 曲げ(Good way, R/t=1.0)後の曲げ部表面を示します. 1/2H, H とも曲げ部に割れは認められず, これらが箱曲げなどの厳しい曲げ加工に対応できる良好な曲げ加工性を有していることが分かります. 一方, 曲げ部の外観に着目すると 1/2H 材の肌荒れが H 材より小さいことが分かります. 曲げ部の外観が重視される用途に対しては, 1/2H 材をお薦めいたします.

表 4 NKC164 の曲げ加工性

質別	MBR / t	
	Good way	Bad way
1/2H	0	0
H	0	0
EH	0	1.5

	Good way	Bad way
表面		
断面		

図1 90° W 曲げ試験(R=0)後の曲げ部表面および断面の光学顕微鏡写真
(質別 H、板厚:0.20mm、試験片幅:10mm)

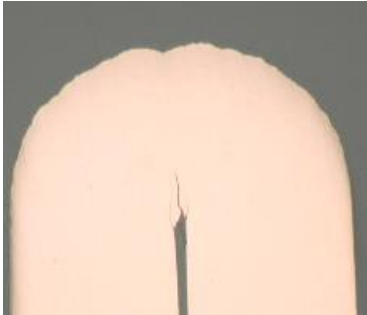
	Good way	Bad way
表面		
断面		

図2 密着曲げ試験後の曲げ部表面および断面の光学顕微鏡写真
(質別 H、板厚:0.20mm、試験片幅:10mm)

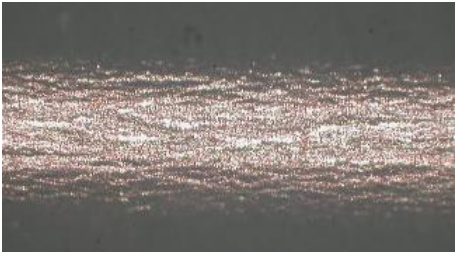
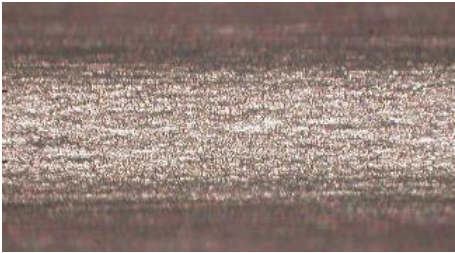
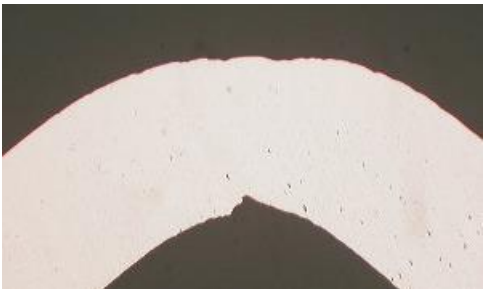
	Good way	Bad way
表面		
断面		

図3 90° W 曲げ試験(R=0)後の曲げ部表面および断面の光学顕微鏡写真
(質別 1/2H、板厚:0.20mm、試験片幅:10mm)

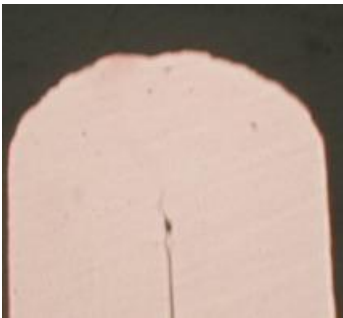
	Good way	Bad way
表面		
断面		

図4 密着曲げ試験後の曲げ部表面および断面の光学顕微鏡写真
(質別 1/2H、板厚:0.20mm、試験片幅:10mm)

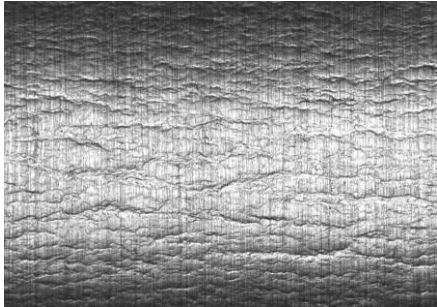
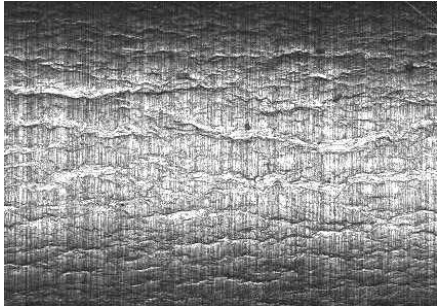
	1/2H	H
表面		

図5 90° W 曲げ試験 (R/t=1.0) 後の曲げ部表面
(板厚:0.20mm、試験片幅:10mm、Good way)

7. 応力緩和特性

長期にわたって高い接触力を維持するための評価尺度として応力緩和特性が重要視されます。図6に NKC164 の 150℃での応力緩和特性をりん青銅と比較して示します。1000 時間加熱後で初期応力の 80%以上を維持しており、この合金のもつ大きなメリットとなっています。

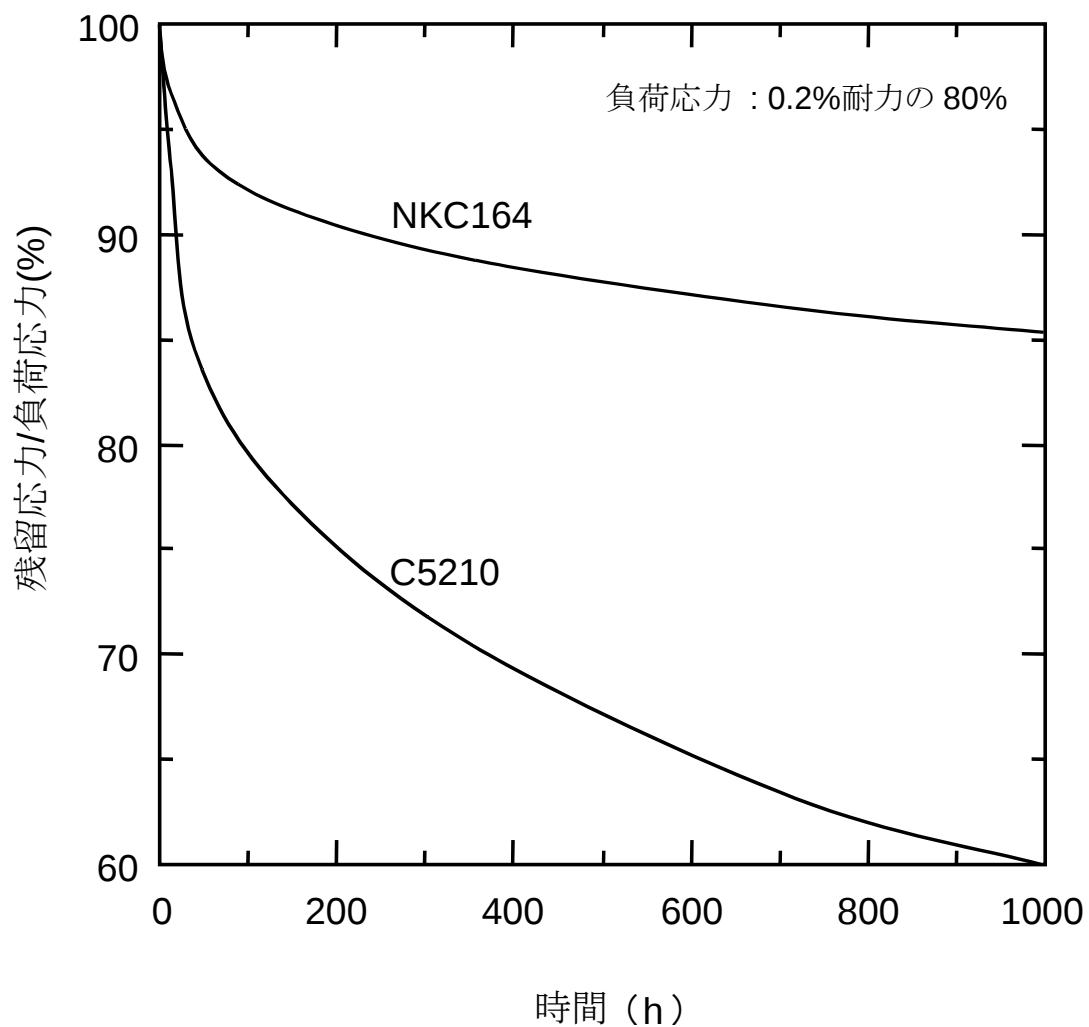


図6 NKC164 の応力緩和特性(加熱温度 150℃)

8. 応力-歪み曲線

NKC164 の S-S カーブを図 7 および 8 に示します.

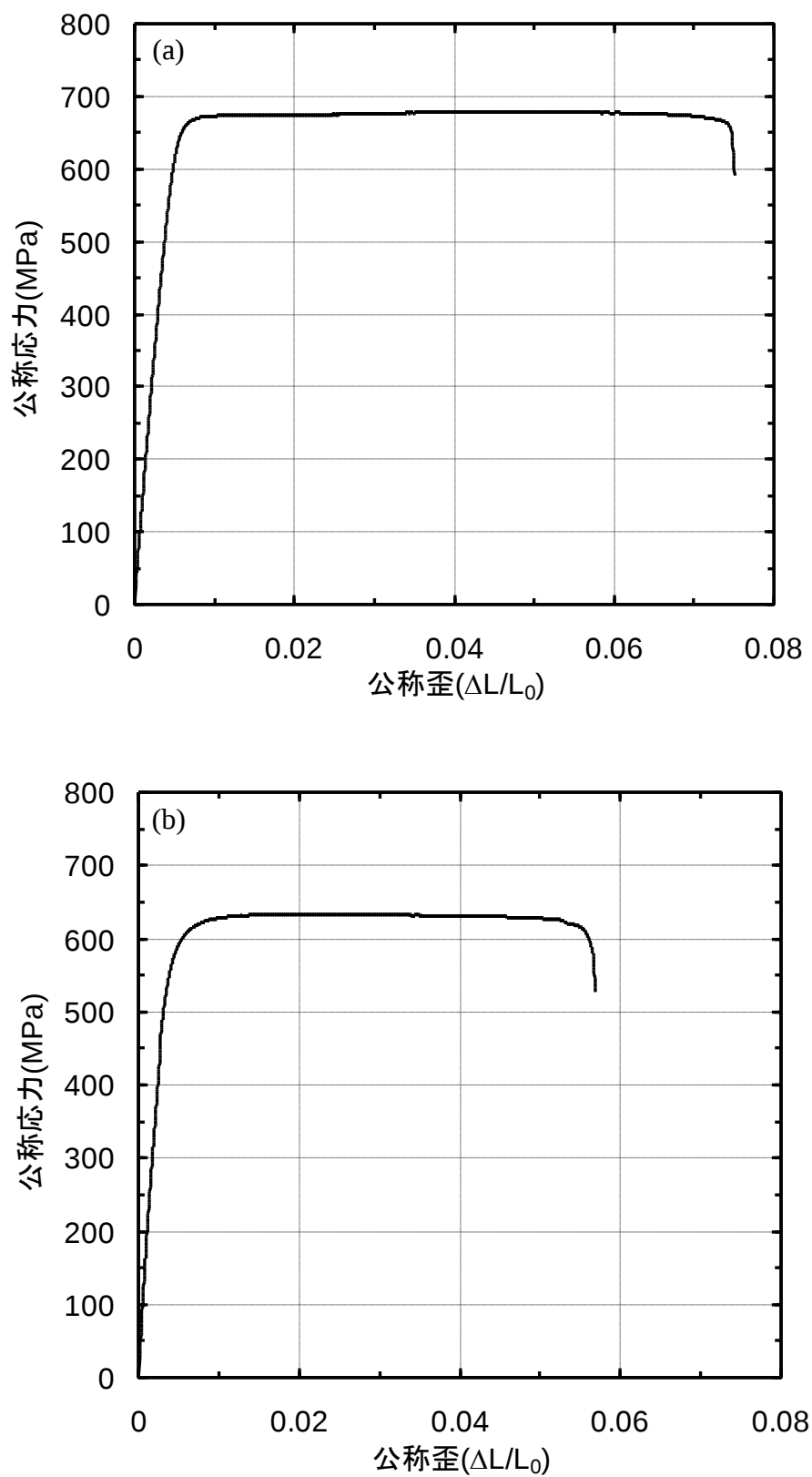


図 7 NK164-H の S-S カーブ
(a)圧延平行方向, (b)圧延直角方向

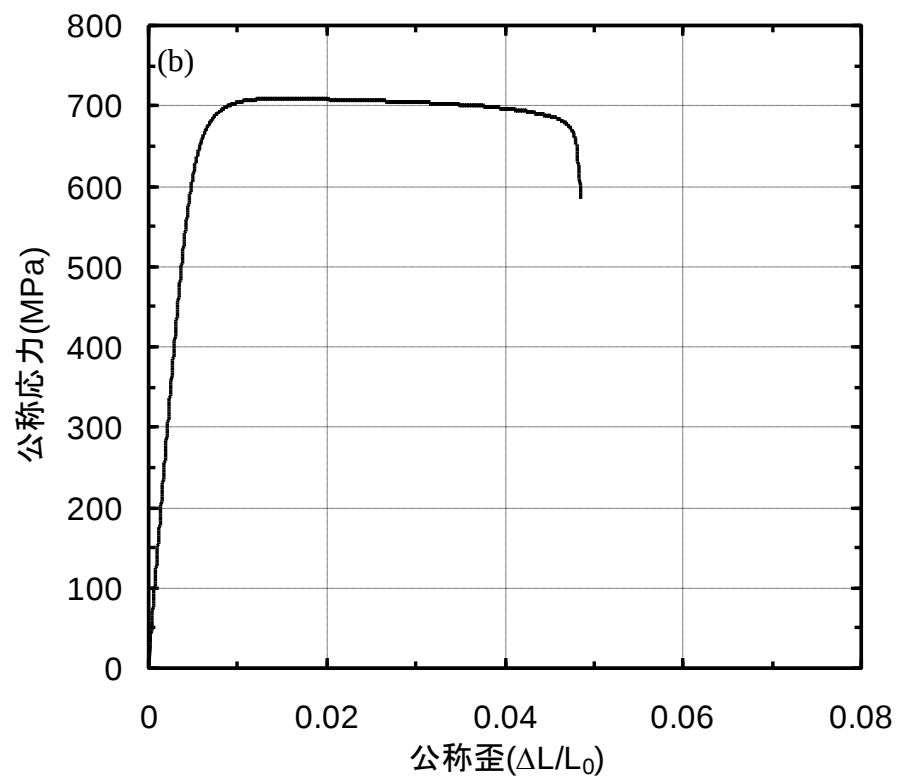
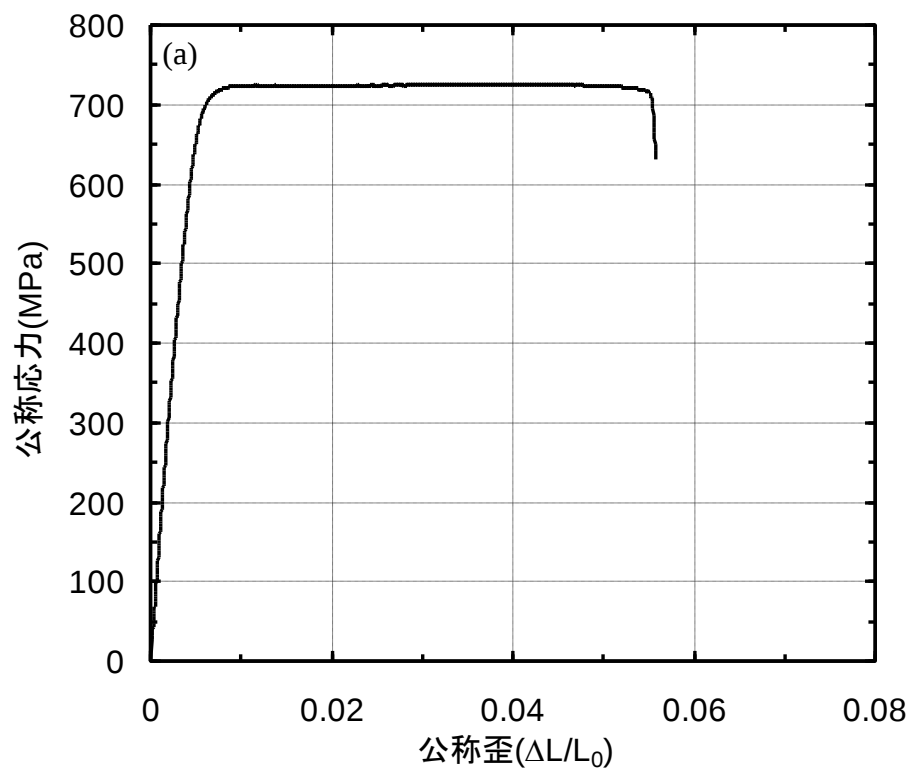


図 8 NKC164-EH の S-S カーブ
(a)圧延平行方向, (b)圧延直角方向

<お問合せ先>

JX金属株式会社 機能材料事業部
〒105-8417 東京都港区虎ノ門二丁目 10 番 4 号
TEL:03-6433-6000

Ver.1.3