
テクニカルデータ

高導電性コルソン合金

NKC164E

1. 緒言

近年、コネクタの小型化に伴う通電時の発熱の増加を抑えるために、より高い導電率の銅合金材料が求められるようになりました。このようなニーズに応えるため優れた導電性、ばね性、曲げ加工性および耐熱性を併せ持つ高導電コルソン合金“NKC164E”を開発いたしました。車載用、家電用、情報機器用などの各種コネクタの中でも、特に大電流を通電する用途および放熱性が必要な用途に最適です。NKC164E は、日本自動車規格(JASO D620)の JC300 に適合しております。またリフロー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、この高導電コルソン合金“NKC164E”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) 55%IACS の導電率と 600MPa レベルの強度を兼ね備えた合金です。
- (2) 曲げ加工性に優れ、密着曲げや箱曲げが可能です。
- (3) 高温においても優れた耐応力緩和特性を有します。

3. 化学組成

表 1 NK164E の化学組成 (wt%)

	Cu	Ni	Si
標準組成	残	1.6	0.35

4. 物理的性質

表 2 NK164E の物理的性質

電気伝導度	55	%IACS (@20°C)
固有抵抗	30	nΩ・m (@20°C)
熱伝導度	240	W/(m・K)
熱膨張係数	17.7	×10 ⁻⁶ /K (20 to 300°C)
ヤング率	120	GPa
密度	8.89	g/cm ³

5. 機械的性質

表 3 NKC164E の機械的特性

質別	引張強さ (MPa)	0.2%耐力 (MPa)	伸び (%)	ビッカース硬さ
H	630 (590-680)	610 (540-680)	12 (Min.5)	200 (160-220)
EH	690 (620-760)	670 (600-740)	5 (Min.2)	210 (170-230)
日本自動車規格 JC300	365-720	300-700	≥ 2	90-230

上段:代表値 下段:規格範囲

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、EH 材の板厚と MBR/t の関係を図 1 に示します。

図 2-1 に H 材の 90° W 曲げ(R=0)後の曲げ部表面および断面を示します。また、図 2-2 に密着曲げ後の曲げ部表面および断面を示します。W 曲げ、密着曲げとも曲げ部に割れは認められず、NKC164E 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。

表 4 NKC164E の曲げ加工性

質別	MBR / t	
	Good way	Bad way
H	0	0
EH	0	0.2

※板厚 0.2mm×幅 10mm

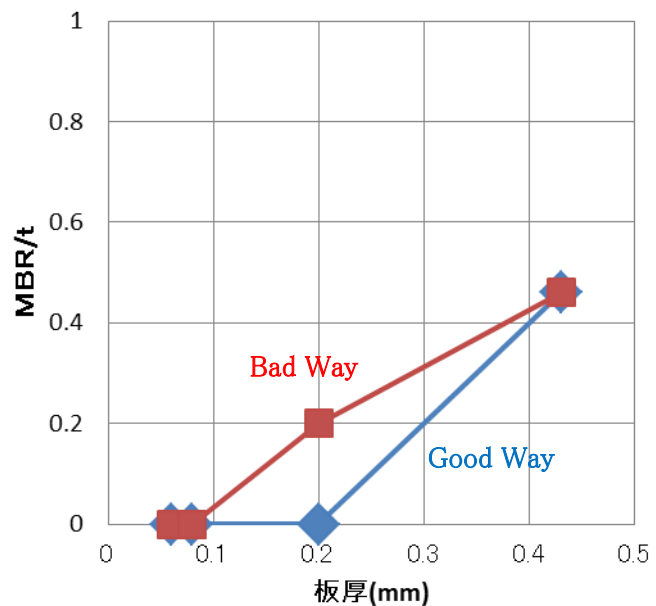


図 1 EH 材の板厚と MBR/t の関係(幅 10mm)

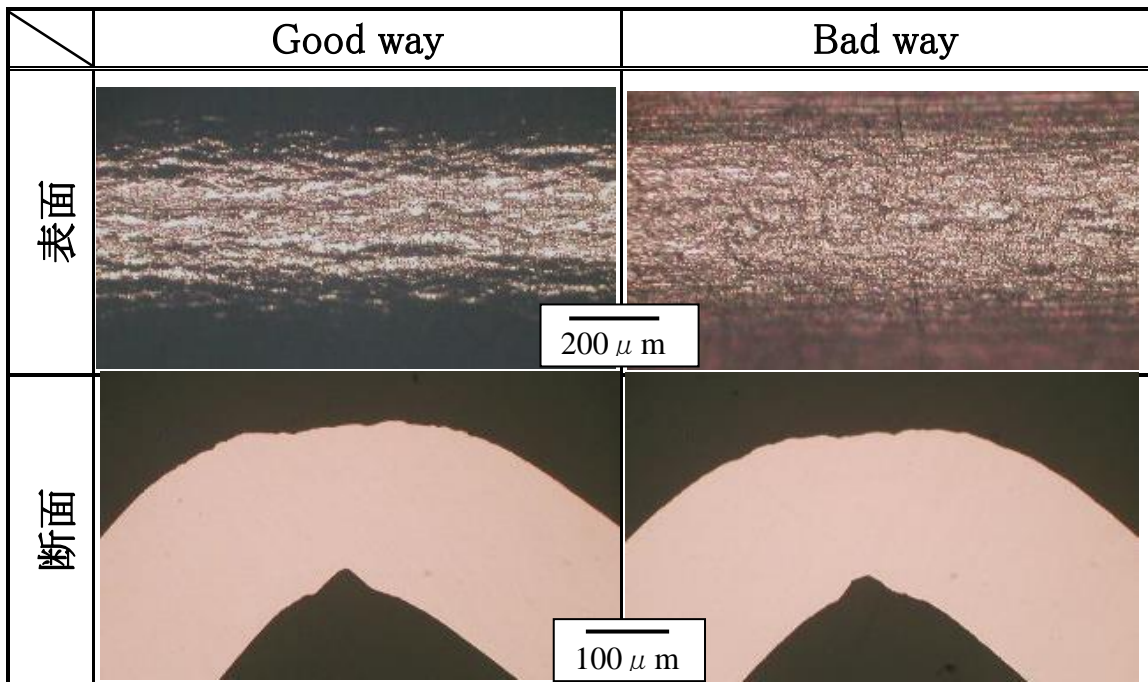


図 2-1 90° W 曲げ試験 (R=0) 後の曲げ部表面および断面の光学顕微鏡写真
(質別 H, 板厚:0.2mm, 試験片幅:10mm)

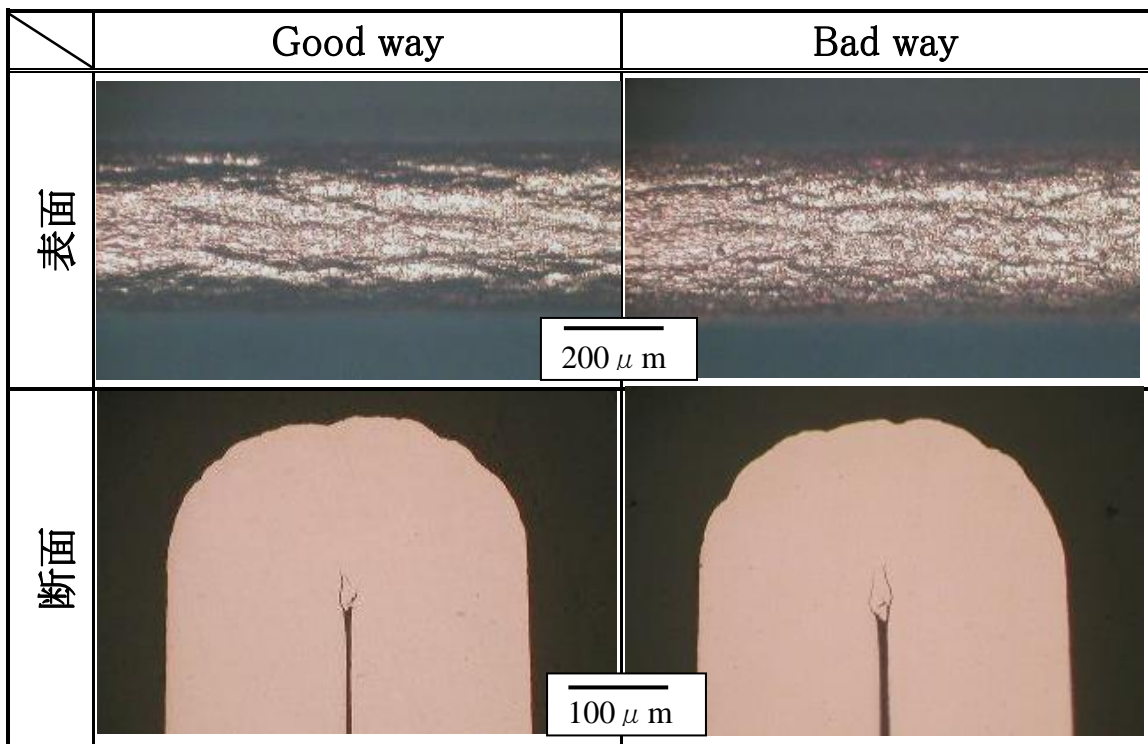


図 2-2 密着曲げ試験後の曲げ部表面および断面の光学顕微鏡写真
(質別 H, 板厚:0.2mm, 試験片幅:10mm)

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3に NKC164E の 150℃での応力緩和特性を従来の高導電性ばね材(導電率:60%IACS, 0.2%耐力:530MPa)と比較して示します。1000h 時間加熱後で初期応力の75%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。

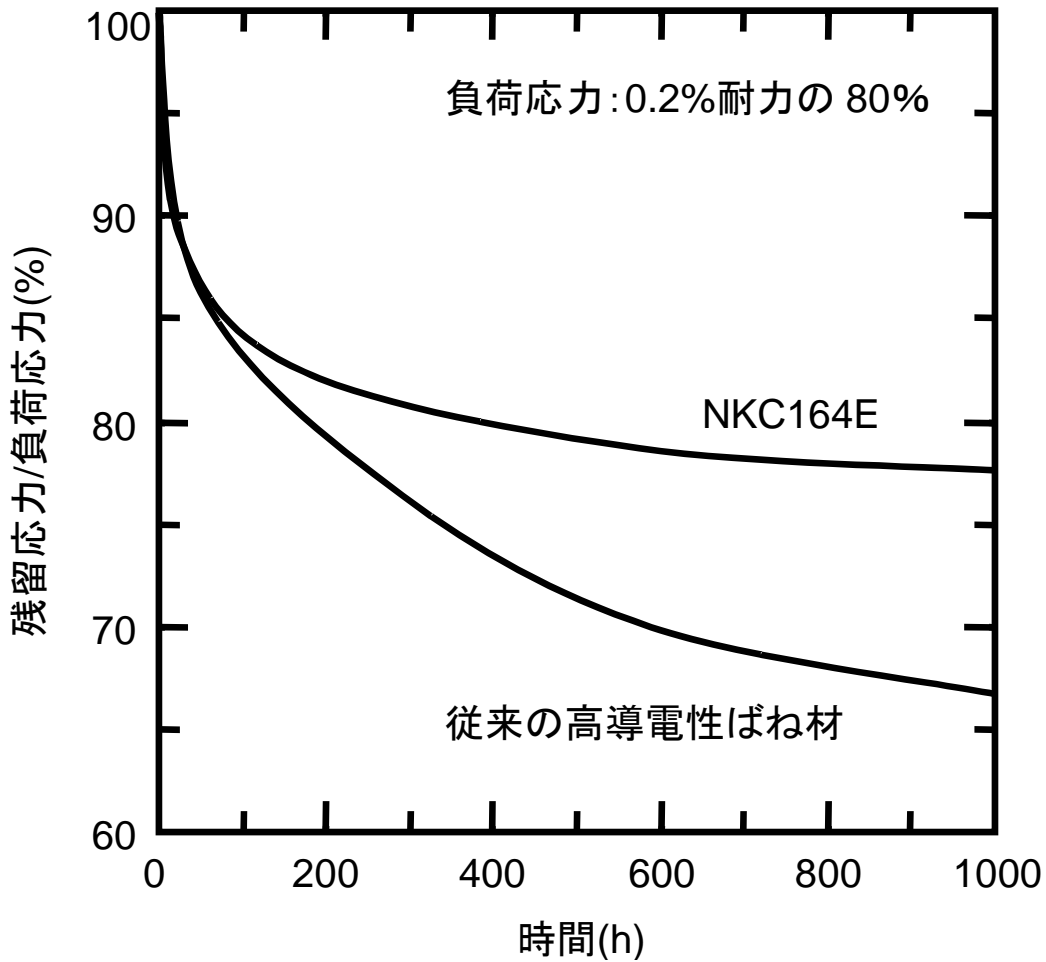


図3 NKC164E の応力緩和特性 (加熱温度 150℃)

8. 応力-歪み曲線

NKC164E の S-S カーブを図 4-1~4-2 に示します。

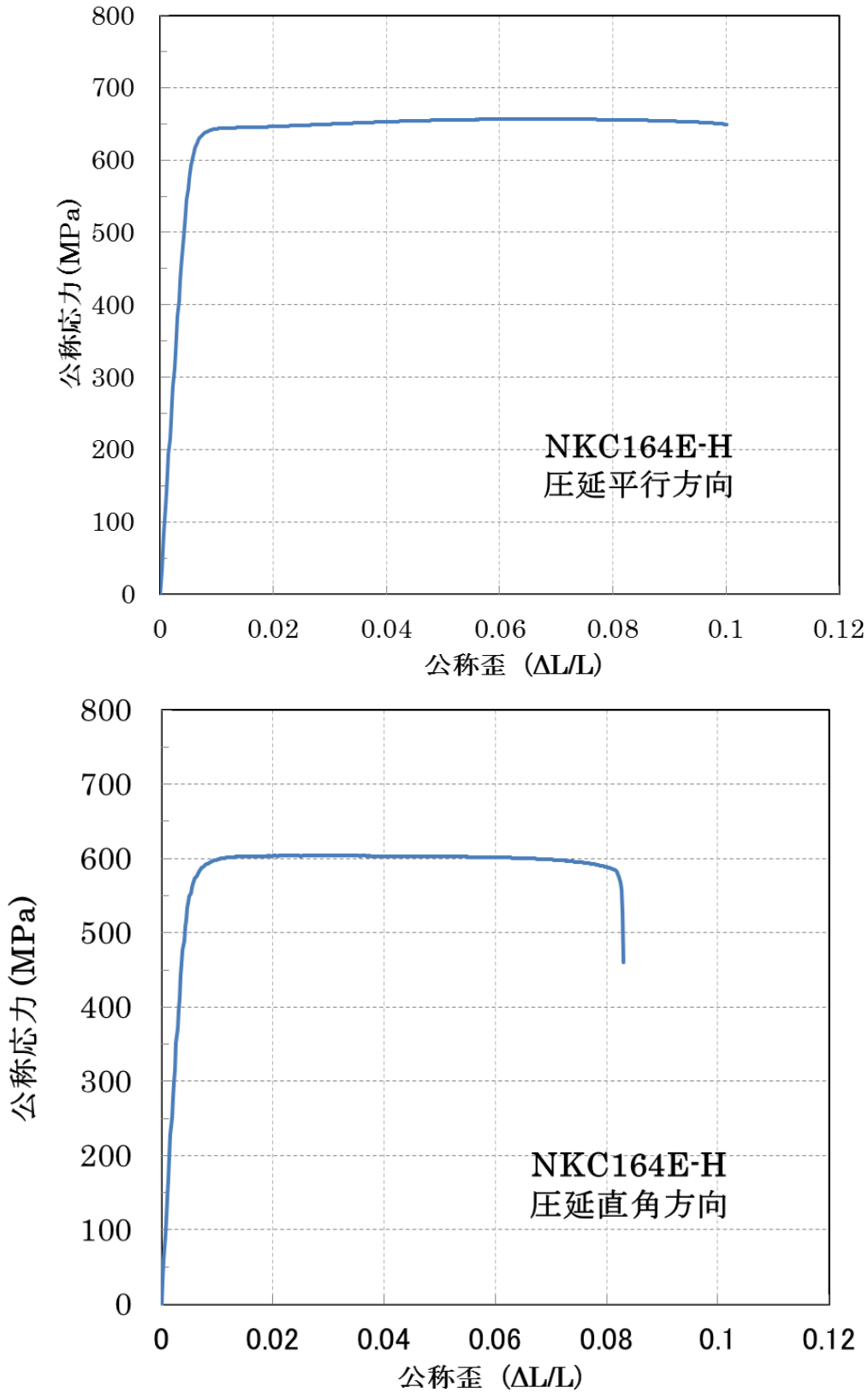


図 4-1 NK164E-H 材の S-S カーブ

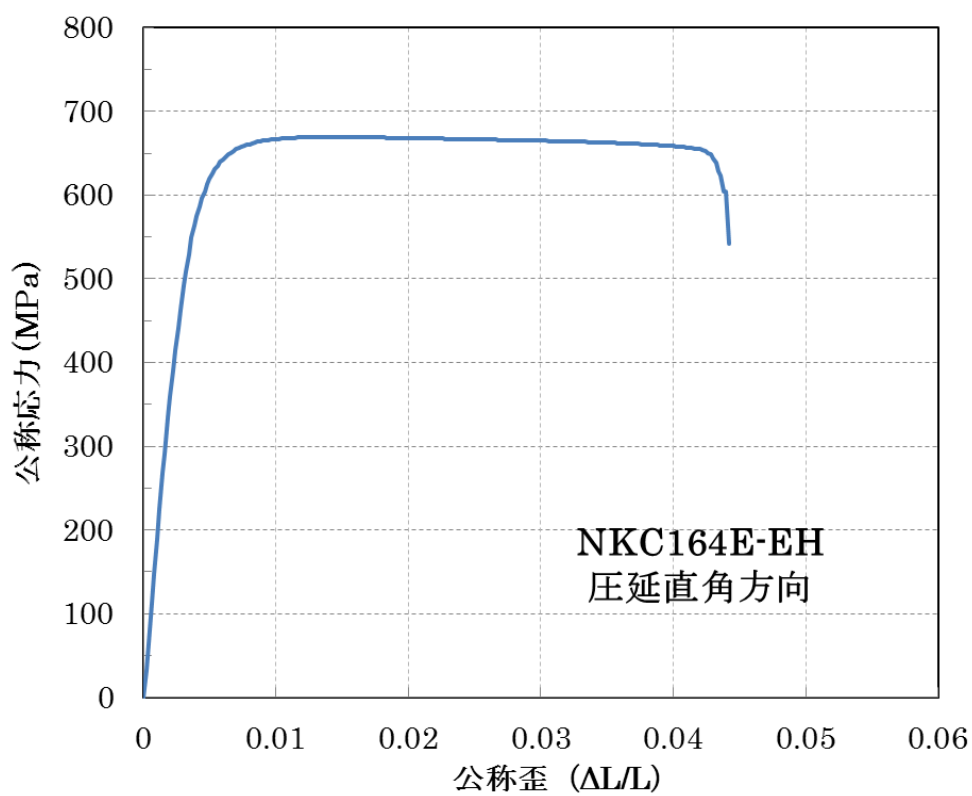
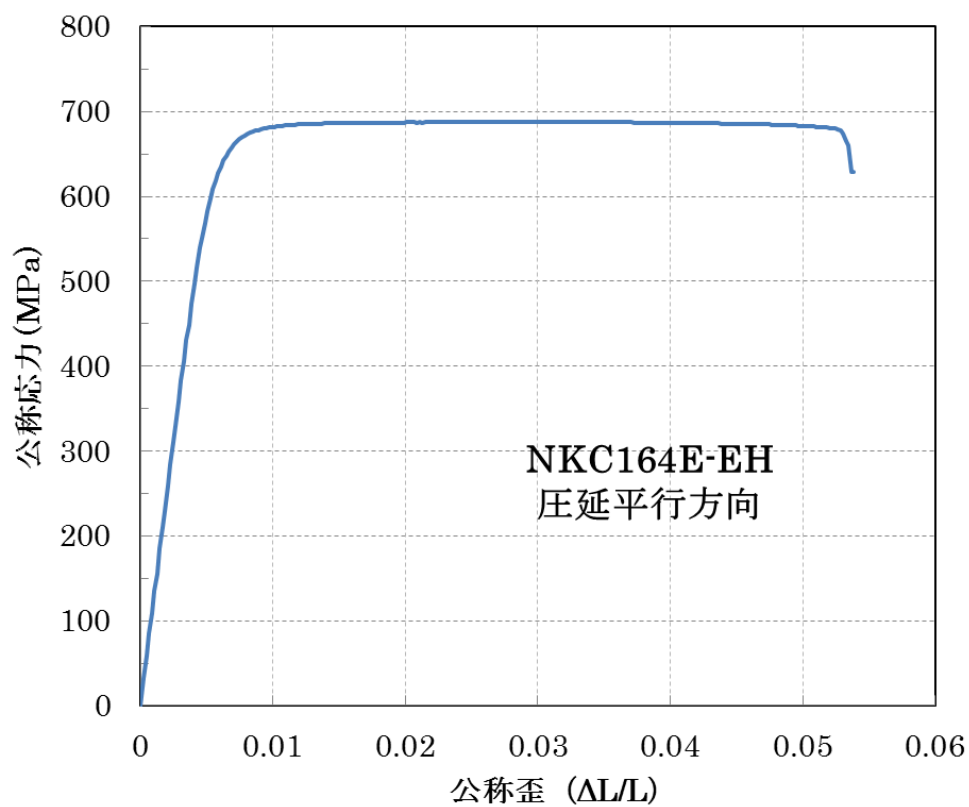


図 4-2 NKC164E-EH 材の S-S カーブ

<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