
テクニカルデータ

高導電性コルソン合金

NKC4419

UNS Alloy No.C64800

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“NKC4419”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に最適です。

本技術データをご参照され、この高導電コルソン合金“NKC4419”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) 65%IACS レベルの導電率と高レベルの強度を兼ね備えた合金です。
- (2) 良好な曲げ加工性を有します。
- (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 NK4419 の化学組成 (wt%)

	Cu	Co	Si
標準組成	残	1.9	0.44

4. 物理的性質

表 2 NK4419 の物理的性質

電気伝導度	65	%IACS (@20°C)
固有抵抗	27	nΩ・m (@20°C)
熱伝導度	260	W/(m・K)
熱膨張係数	17.8	×10 ⁻⁶ /K (20 to 300°C)
弾性係数	127	GPa
密度	8.85	g/cm ³

5. 機械的性質

表3 NKC4419の機械的特性 (上段：代表値、下段：範囲)

質別	引張強さ (MPa)	0.2%耐力 (MPa)	伸び (%)	ビッカース硬さ
1/4H	600 (520~650)	480 (370~500)	17 (min.10)	180 (160~210)
H	670 (590~720)	650 (570~700)	8 (min.2.0)	200 (180~220)

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^w×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および図2に90°W曲げ後の曲げ部表面および断面を示します。W曲げ部に割れは認められず、NKC4419が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。曲げ試験の供試材の板厚を変え、曲げ性を評価した結果を図3に示します。板厚が薄いほど、曲げ性は向上します。

表4 NKC4419の曲げ加工性

質別	MBR / t	
	Good way	Bad way
1/4H	0.3	0.0
H	1.7	0.7

※1/4Hの曲げ性は板厚0.2mmの代表値です。

※Hの曲げ性は板厚0.3mmの代表値です。

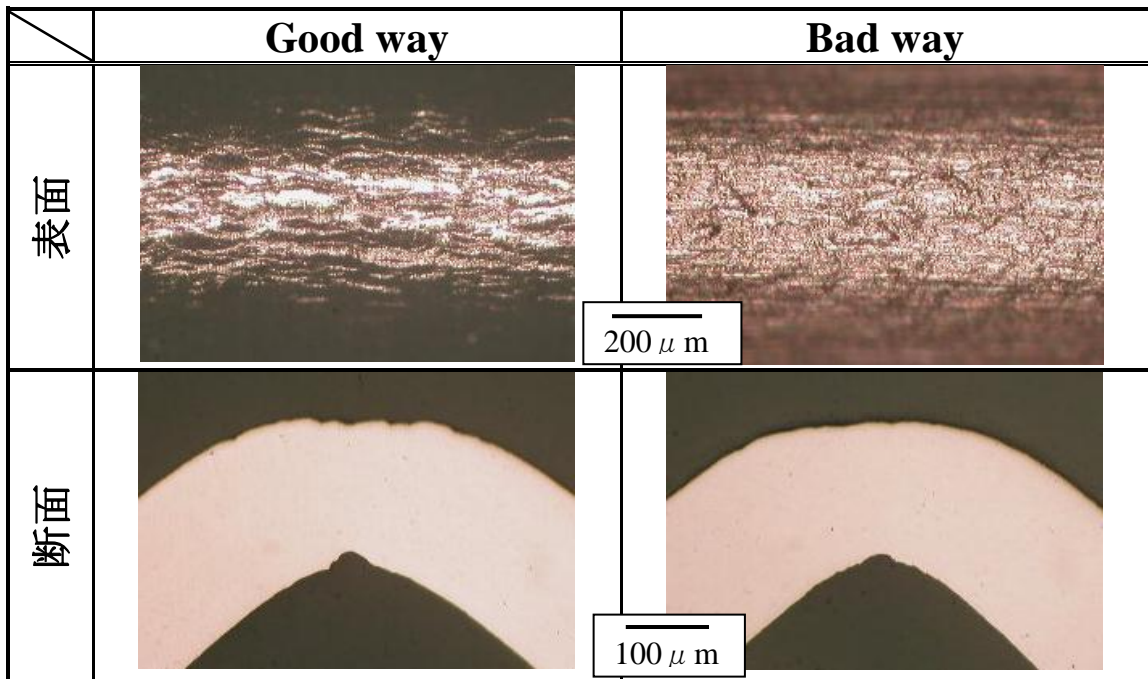


図1 90°W曲げ試験後の曲げ部表面および断面の光学顕微鏡写真
 (Good way : 質別 1/4H, 板厚 : 0.2mm, R/t=0.3 試験片幅 : 10mm)
 (Bad way : 質別 1/4H, 板厚 : 0.2mm, R/t=0.0 試験片幅 : 10mm)

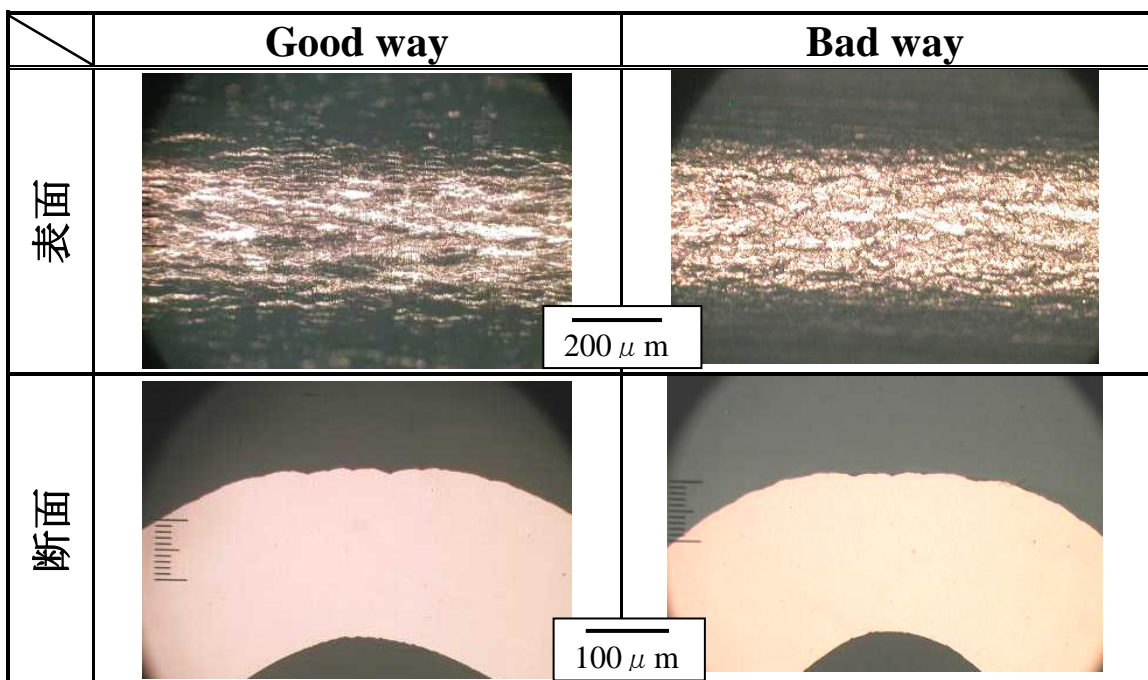


図2 90°W曲げ試験後の曲げ部表面および断面の光学顕微鏡写真
 (Good way : 質別 H, 板厚 : 0.3mm, R/t=1.7 試験片幅 : 10mm)
 (Bad way : 質別 H, 板厚 : 0.3mm, R/t=0.7 試験片幅 : 10mm)

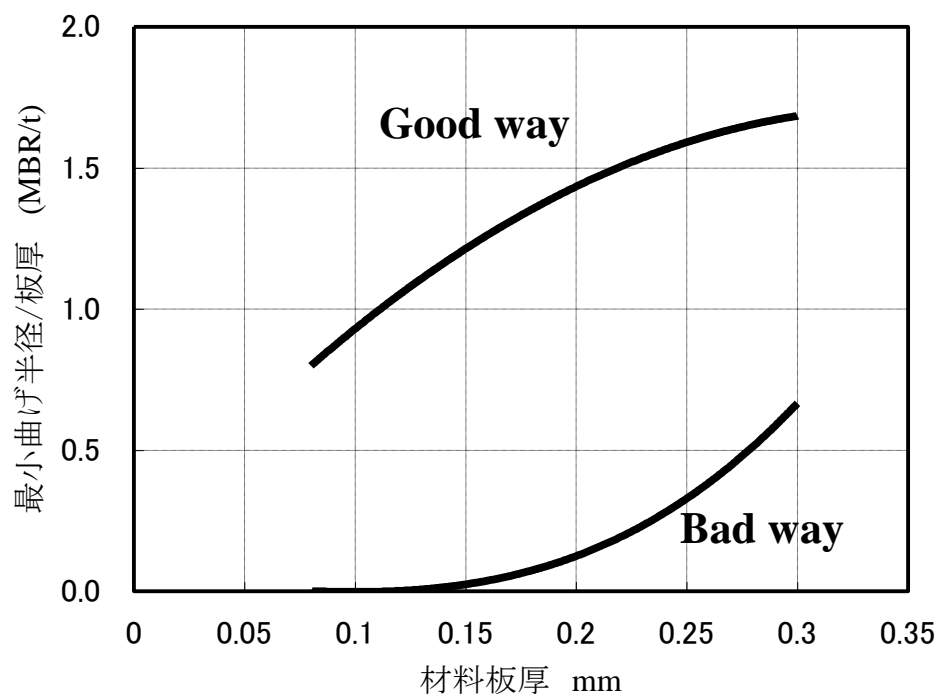


図3 NKC4419-Hの材料板厚を変えたときの曲げ加工性

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4に NKC4419-H の 150°C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。

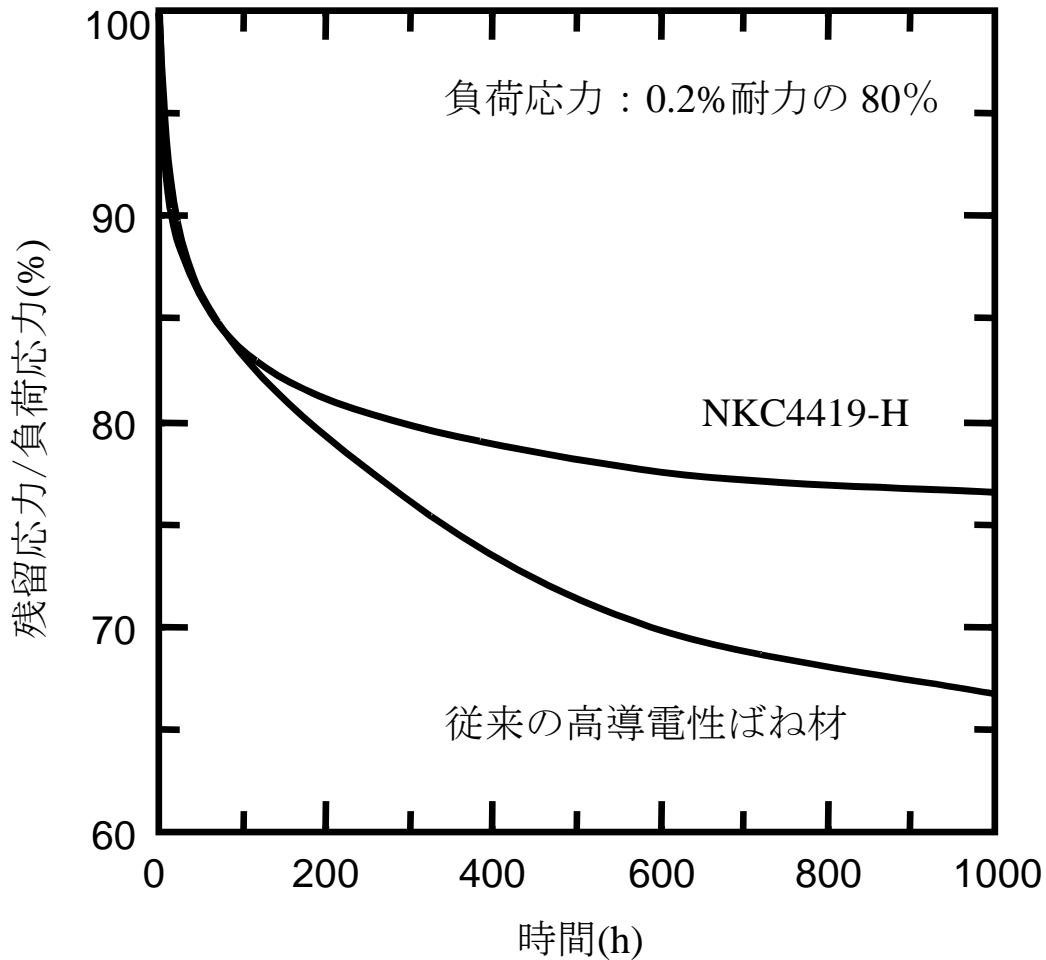
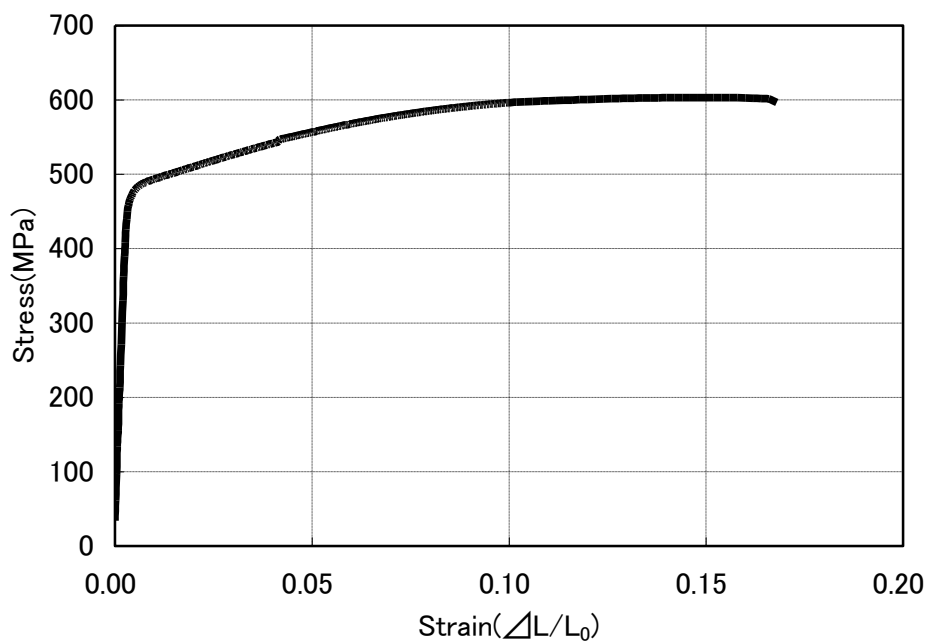


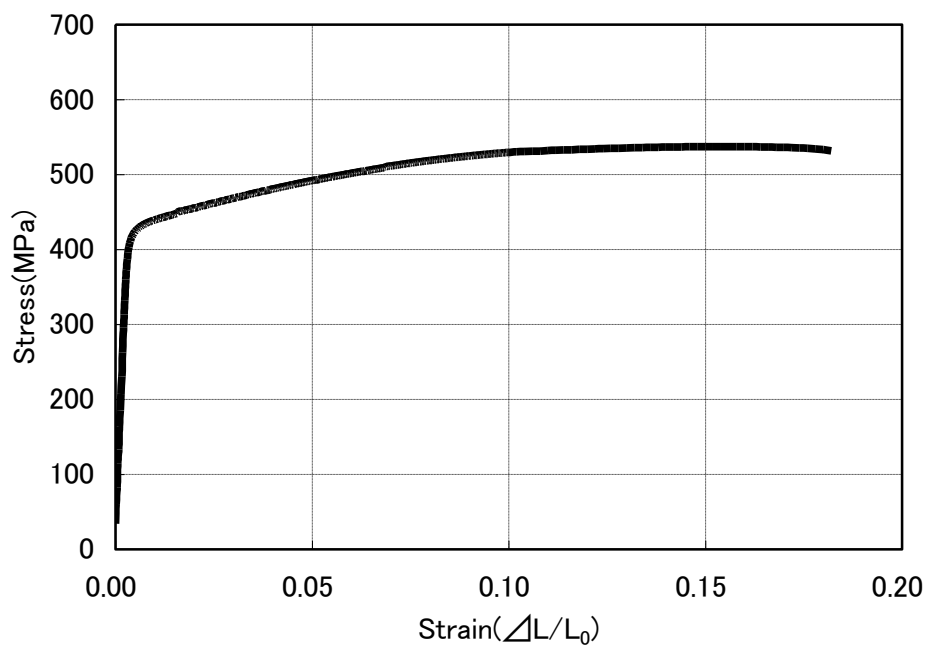
図4 NKC4419-H の応力緩和特性（加熱温度 150°C）

8. 応力-歪み曲線

NKC4419-1/4H の S-S カーブを図 5 に示します。



圧延平行方向の SS カーブ



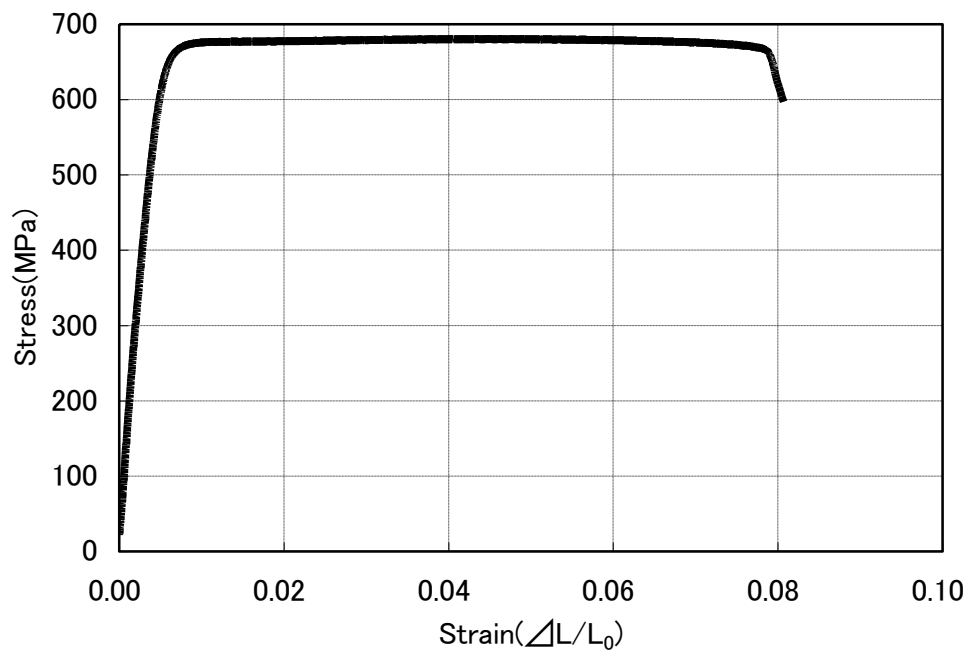
圧延直角方向の SS カーブ

図 5. NKC4419-1/4H の S-S カーブ

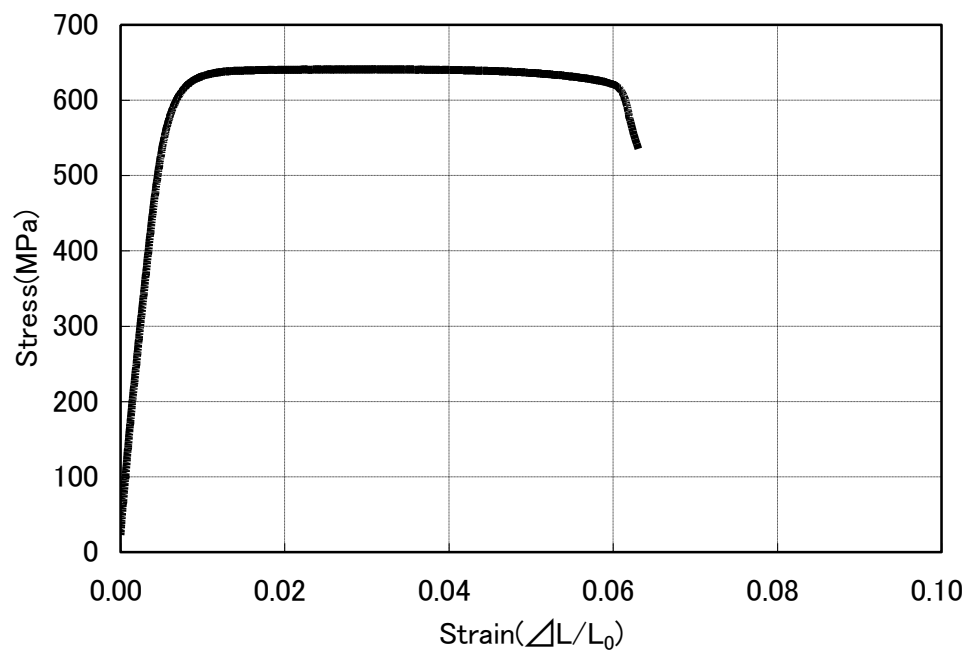
引張り試験: JIS Z 2241 による

試験片寸法: JIS Z 2201 の 13B 号試験片

NKC4419-H の S-S カーブを図 6 に示します.



圧延平行方向の SS カーブ



圧延直角方向の SS カーブ

図 6. NKC4419-H の S-S カーブ
引張り試験: JIS Z 2241 による
試験片寸法: JIS Z 2201 の 13B 号試験片

<お問合せ先>

JX金属株式会社 電材加工事業本部 機能材料事業部
圧延・加工材料ユニット
〒100-8164 東京都千代田区大手町一丁目 1 番 2 号
JXビル18階
TEL:03-6257-7421
FAX:03-6213-3612

Ver.4.1