

NKC164E

高导电性铜镍硅合金

序言

近年，随着连接器的小型化，为了抑制通电时发热，高导电铜合金的需求增加。为了对应市场需求，敝司开发了这款高导电性、弹性、折弯加工性以及耐热性都很好的高导电铜镍硅合金“NKC164E”。车载、家电、信息机器等各种连接器广泛使用，特别适用要求大电流通电的产品。另外此材料可提供回流焊镀锡材。

请参考本技术资料，了解高性能铜合金 NKC164E 的特征。

※本技术资料记载的数值为代表值。

特征

- (1) 55%IACS 的导电率和 600Mpa 的强度
- (2) 优异的折弯加工性，能对应紧密接触折弯和 Box-Bending
- (3) 高温条件下也具有优异的耐应力缓和特性

化学组成 (wt%)

	Cu	Ni	Si
成份	残	1. 6	0. 35

物理特性

导电率	55	%IACS (@20℃)
电阻率	30	nΩ・m (@20℃)
热传导率	240	W/(m・K)
热膨胀系数	17.7	X10 ⁻⁶ /K (20 to 300℃)
弹性系数	120	GPa
密度	8. 89	g/cm3

机械性能

质别	抗拉强度 (Mpa)	0.2%屈服强度 (MPa)	延伸率 (%)	维氏硬度
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)
日本车载规格 JC300	365-720	300-700	≥ 2	90-230

上段：代表值 下段：规格范围

折弯加工性

通过 W 折弯测试（测试材料形状：板厚 $\times 10^{\#} \times 60\text{mm}^1$ ）对不同的折弯半径进行了折弯测试，不出现裂纹的状态下，最小折弯半径除以板厚 (MBR/t=Minimum Bend Radius/Thickness) 得出的结论如表 4。EH 材板厚和 MBR/t 的关系如图 1 所示。

图 2-1 是 H 材的 90° W 折弯 (R=0) 后折弯部表面以及断面。另外图 2-2 是紧密接触折弯后的折弯部表面以及断面。W 折弯、紧密接触折弯，折弯部均没有产生裂纹，因此可以看出，NKC164E 折弯性能优异，是一款能够对应 Box-Bending 等折弯要求高的材料。

表 4 NK164E 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 $\times$ 幅 10mm

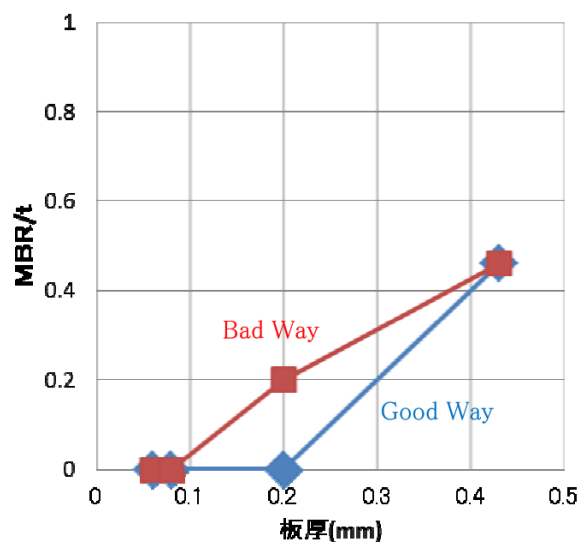


図 1 EH 材の板厚と MBR/t の関係(幅 10mm)

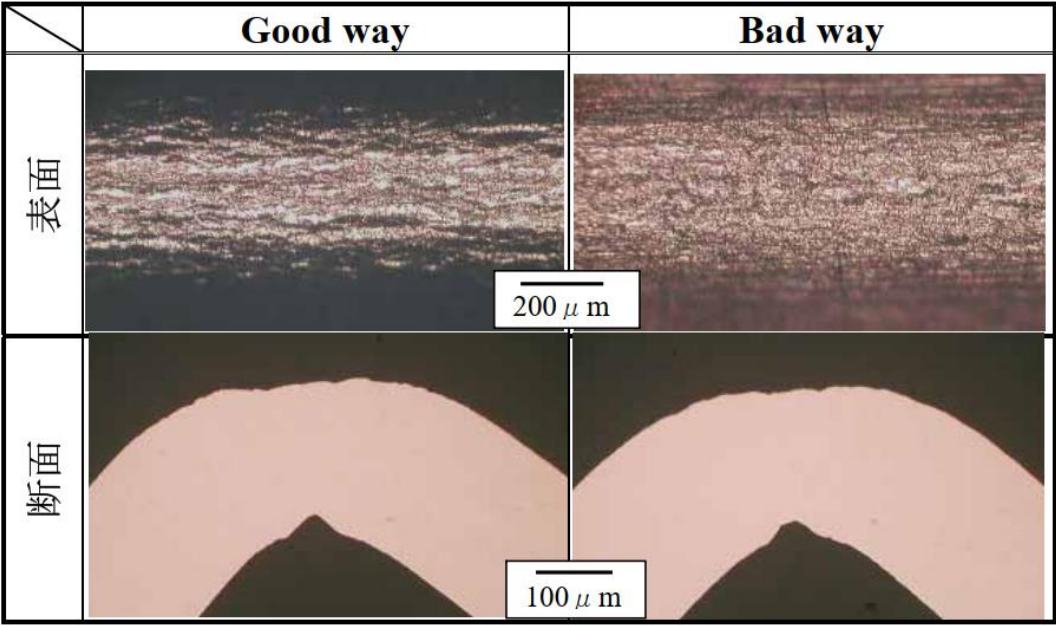


图 2-1 90° W 折弯测试 (R=0) 后折弯部表面以及断面的光学显微镜照片
(质别 H, 板厚: 0.20mm, 测试片宽: 10mm)

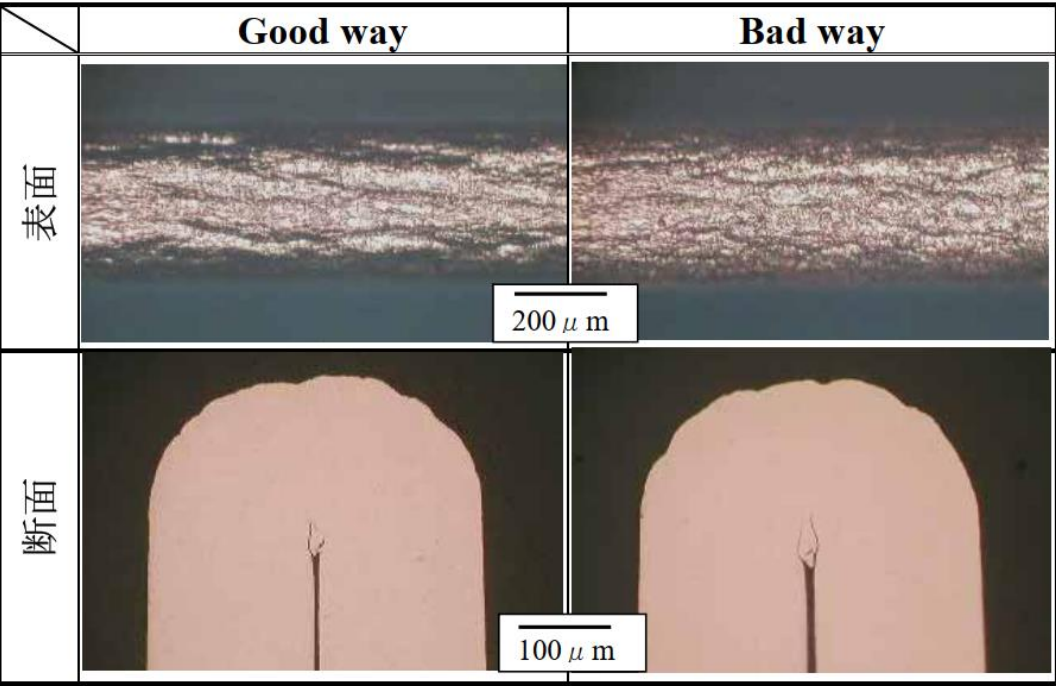


图 2-2 紧密接触折弯测试后的折弯部表面以及断面的光学显微镜照片
(质别 H, 板厚: 0.2mm, 测试片宽度: 10mm)

耐应力缓和特性

耐应力缓和特性是判定产品是否能够长期维持高接触力的评价标准, 图 3 是

NKC164E 与传统高导电性弹片材料（导电率：60%IACS, 0.2%屈服强度：530MPa）对比，150° 加热后的耐应力缓和特性，1000h 加热后还能维持 75%以上的初期应力，这是此合金的一大优势。

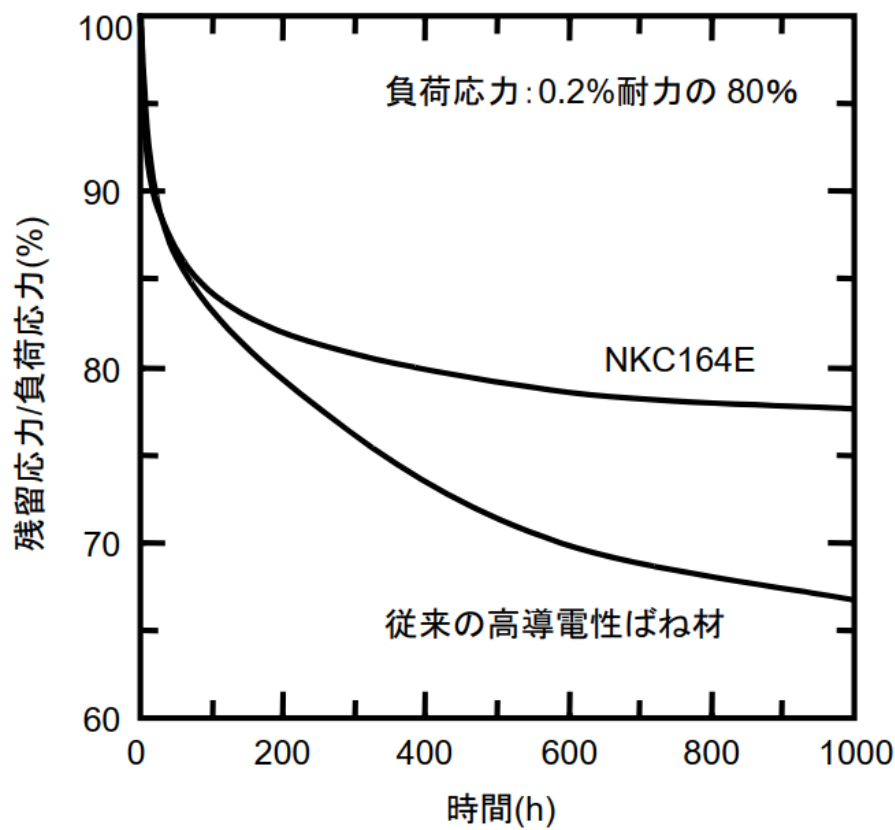


図 3 NKC164E の応力緩和特性（加熱温度 150℃）

应力—应变曲线

NKC164E 的 S-S 曲线如图 4-1～4-2 所示。

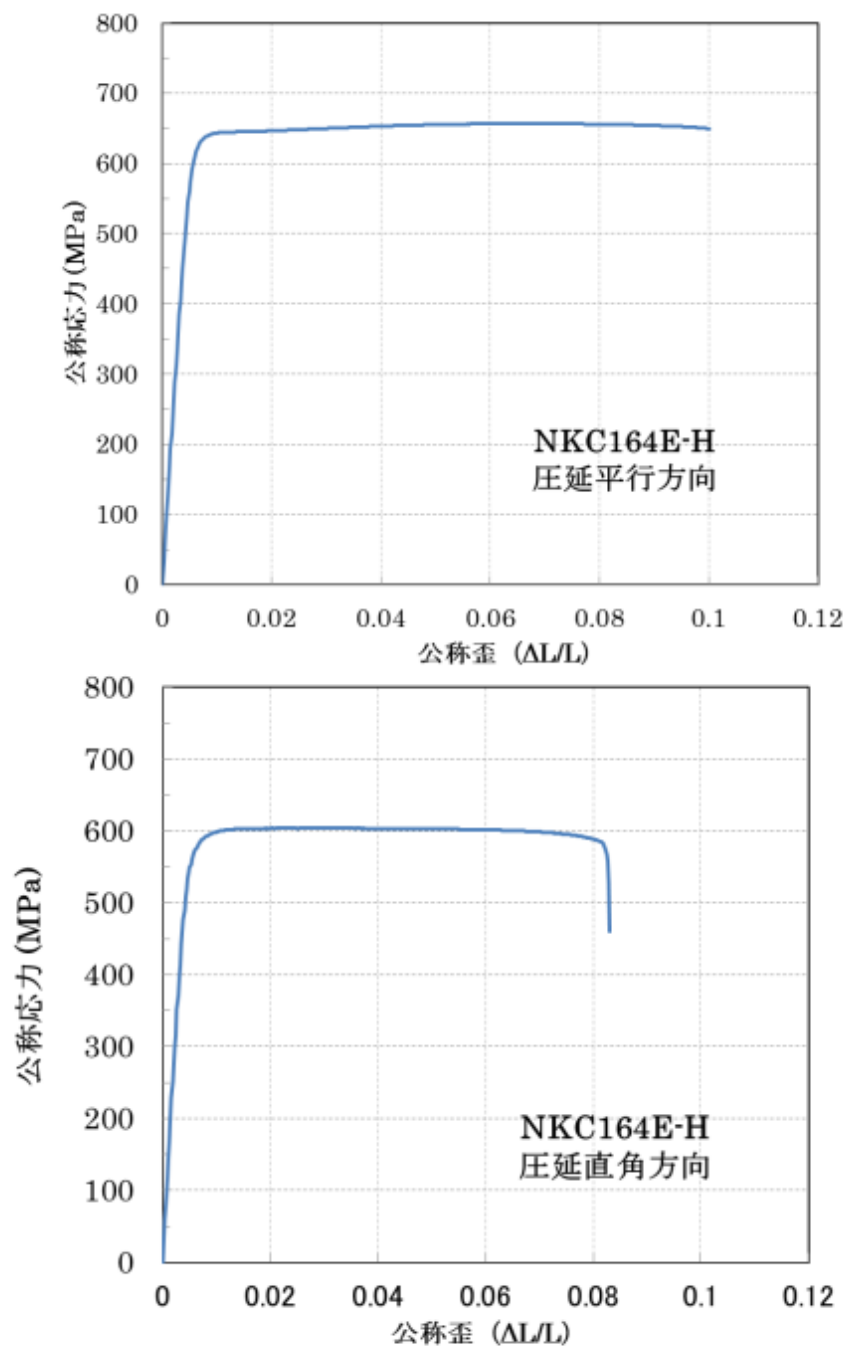


図 4-1 NKC164E-H 材の S-S カurve

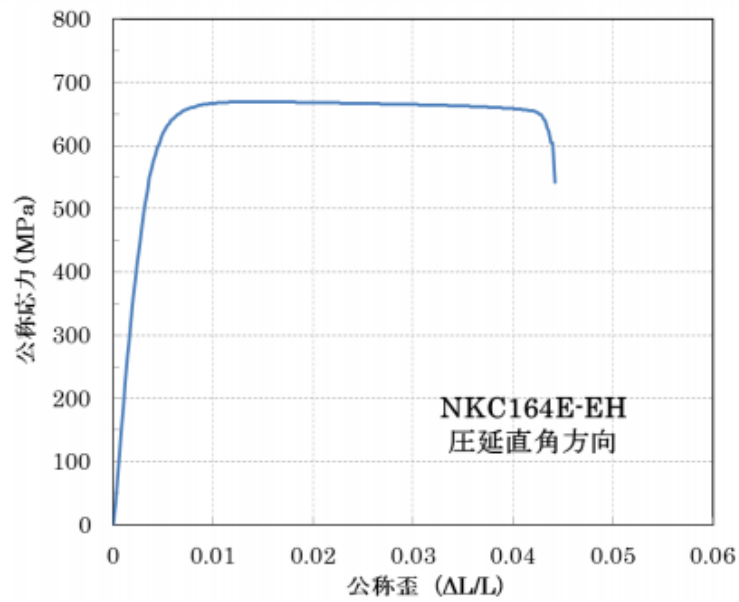
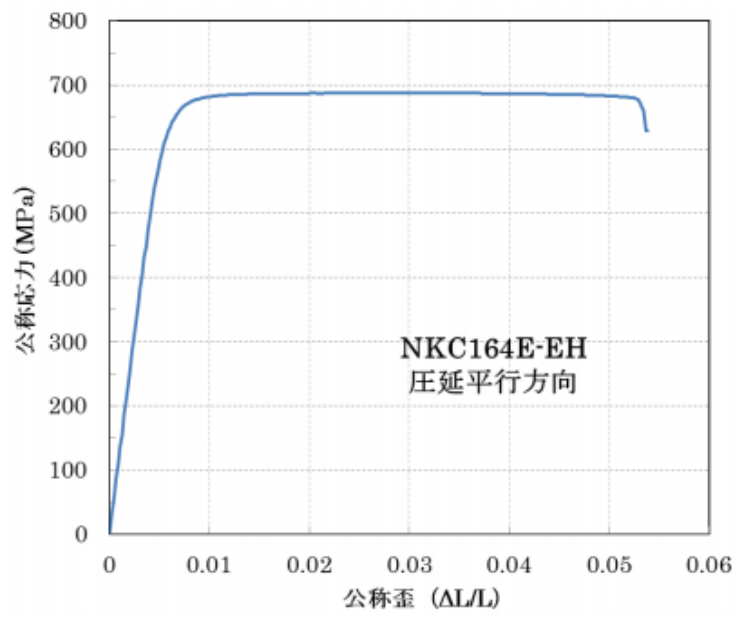


図 4-2 NKC164E-EH 材の S-S カープ