

材料数据表

C42400

合金牌号

EN

DIN CEN/TS 13388

UNS

C42400

这种合金符合适用于电器和电子设备的欧盟RoHS 2002/96/CE指令，以及适用于汽车的2002/53/CE指令

主要应用



汽车领域:
开关和继电器、触点、连接器、端子



电气领域:
开关和继电器、触点、连接器、端子、电器行业零部件、冲压件

关键特性

- 优异的冷成型性能
- 良好的耐腐蚀性
- 高强度和高硬度和良好的导电性
- 应力腐蚀开裂敏感性低
- 弹簧性能良好

优先应用领域



连接器

XX

x = 非常适合



开关和继电器

X

xx = 特别适合



载流能力

X



弹簧触点

XX

化学成分

化学成分	含量百分比	化学成分	含量百分比
铜	87-91 %	硅	0.1-0.3 %
锡	0.05-0.5 %	铬	0.1-0.5 %
锌	其余 %	锆	0.05-0.2 %
镍	0.5-1.5 %		%

物理性能

性能 20°C退火状态下的典型值	值	单位
密度	8.7	g/cm ³
热膨胀系数 20 .. 100°C	17.5	10 ⁻⁶ /K
20 .. 300°C	17.7	10 ⁻⁶ /K
比热容	0.384	J/(g·K)
热导率	134	W/(m·K)
导电率 (1 MS/m = 1 m/(Ω mm ²))	19	MS/m
导电率 (IACS)	33	%
电阻温度系数 (0.. 100°C)	/	10 ⁻³ /K
弹性模量 (1 GPa = 1 kN/mm ²) 冷成型	115	GPa
退火状态	130	GPa

材料数据表

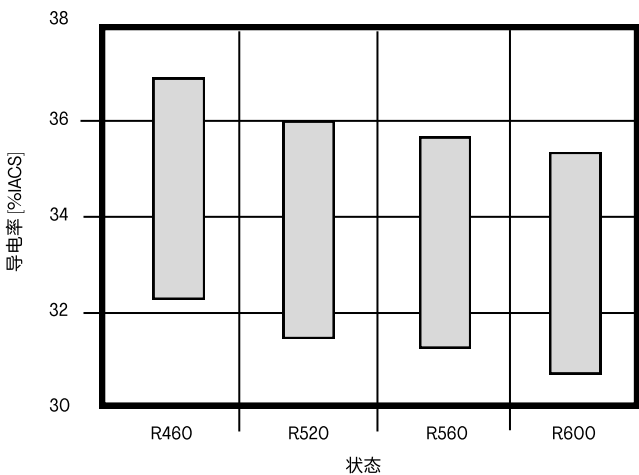
C42400

机械性能 (EN 1652)

状态	抗拉强度 Rm MPa	屈服强度 最小值 Rp0.2 MPa	延伸率 最小值 A50mm %	硬度 HV*
R460 (TM00)	460-540	430*	10	140-180
R520 (TM01)	520-600	500*	5	150-190
R560 (TM02)	560-640	550*	2	170-210
R600 (TM03)	600-680	590*	1	180-220

*仅供参考

导电率



导电率受化学成分的影响很大。高度的冷变形和细小的晶粒尺寸会适度降低导电率。可以确定最低导电率水平。

耐腐蚀性*

- 耐以下介质: 因形成保护性铜锈, 具有良好的大气腐蚀抗性。C42400在自然和工业大气 (包括海洋大气) 中具有良好的耐腐蚀性。耐海水和工业大气腐蚀性能良好, C42400耐工业水和饮用水、水性和碱性溶液 (非氧化性)、纯净水蒸汽 (蒸汽)、非氧化性酸 (溶液中无氧) 和盐类、中性盐溶液。
- 应力腐蚀开裂敏感性低。
- 不耐以下介质: 氧化性酸、含氰化物、氨或卤素的溶液、水合氨和卤化气体、硫化氢

*欲知更多详情, 请致电我们的技术服务部门

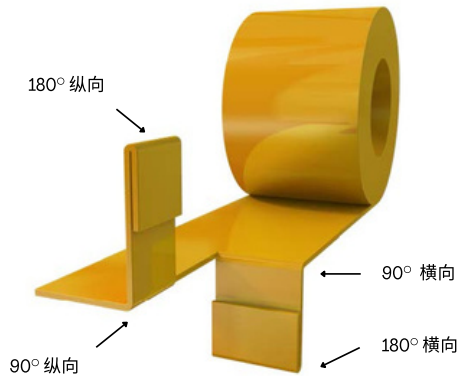
加工性能*

冷成型性能 退火之间最大冷变形量为90%	优异
热成型性能 在790...840°C之间	优异
切削加工性 (评级 30)	良好
电镀性能	良好
热镀锡性能	优异
软钎焊、硬钎焊	优异
电阻焊	不太适用
气体保护电弧焊	良好
激光焊	优异
软退火	425-700°C, 1-3 小时
去应力退火	200-300°C, 1-3 小时

*欲知更多详情, 请致电我们的技术服务部门

折弯定义

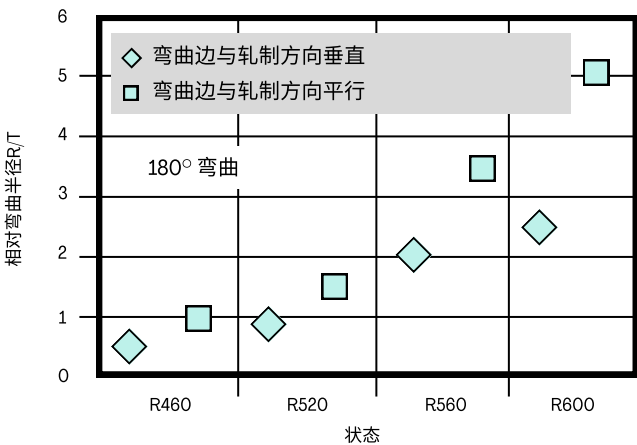
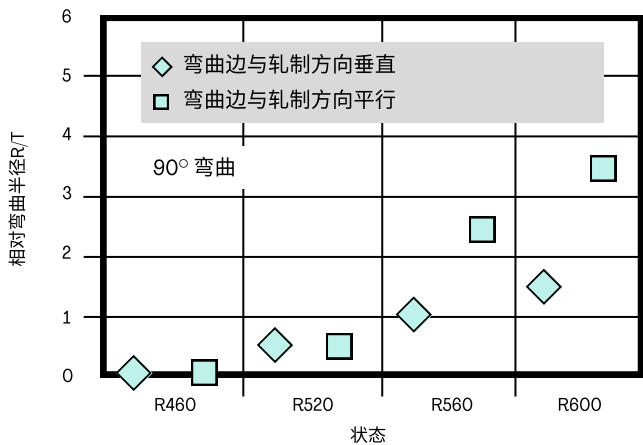
垂直方向 = 好方向
平行方向 = 坏方向



最小弯曲半径计算

要找出最小可能的弯曲半径，请采用 R/T 值并参考以下列表
示例: $R/T = 0.5$ ，厚度为 0.3 mm
最小半径 = $(R/T) \times \text{厚度} = 0.5 \times 0.3 \text{ mm} = 0.15 \text{ mm}$

弯曲性能 厚度:≤0.5mm



弯曲试验依据 EN ISO 7438 标准，采用宽度为 10 毫米的试样进行。一般来说，尺寸更小以及厚度更薄的试样，可在无裂纹的情况下实现更小的弯曲半径。如有需要，我们可提供经由化的弯曲状态等级，其性能远超标准质量。与 ASTM E290 的结果进行对比时请注意，其中弯曲方向的定义是不同的。

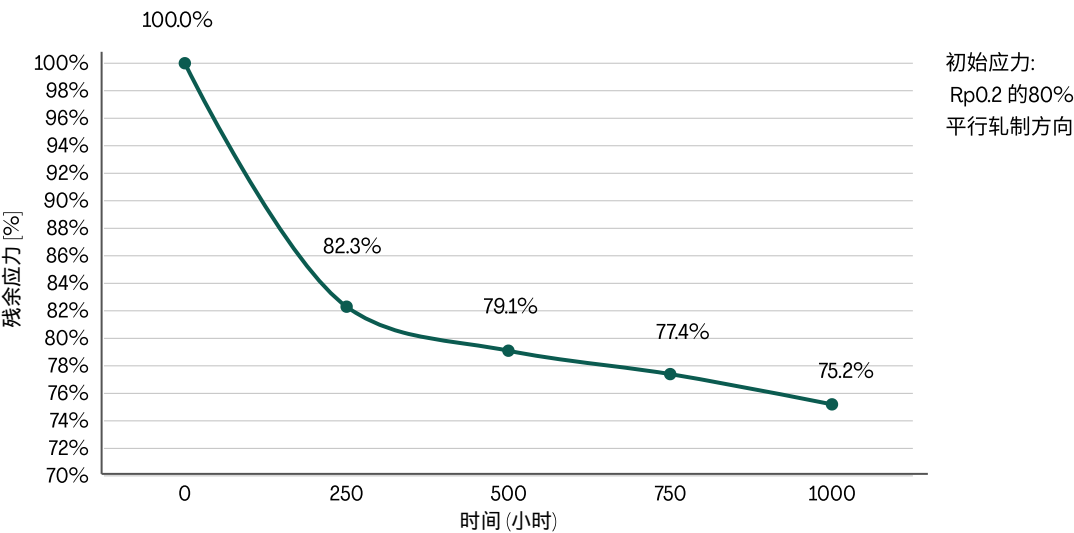
弯曲性能*

状态	厚度范围	90°弯曲		180°弯曲	
		垂直方向	平行方向	垂直方向	平行方向
	mm	R/T	R/T	R/T	R/T
R460 (TM00)	≤0.5	0	0	0.5	1
R520 (TM01)	≤0.5	0.5	0.5	1	1.5
R560 (TM02)	≤0.5	1	2.5	2	3.5
R600 (TM03)	≤0.5	1.5	3.5	2.5	5

*根据 EN 1654 标准，在弯曲半径 10mm 时测量
可能弯曲半径 = $(R/T) \times \text{厚度}$

松弛性能

热应力消除



应力松弛通过悬臂弯曲实验设备进行测试。该方法考虑了短时间松弛情况，所得数值真实可靠，而其他测试方法（如管材测试）会夸大松弛性能。松弛数值表明了带材在给定温度下的应力消除情况。由于在平面带材上测量，变形部件的表现可能有所不同，但不同硬度状态下的比例关系保持不变。

典型测试样品厚度为 0.3-0.6 mm。