

锌白铜

材料介绍

锌白铜 (BZn15-20) 是 Cu-Ni-Zn 三元合金, 俗称"德银", 不可热处理强化, 通过冷加工提高强度。其最大特点是银白色光泽 (类似银但不含银)、高强度 (≥ 440 MPa)、优异的冷热成形性和良好的耐蚀性, 但可焊性和切削性较差。主要用于潮湿腐蚀环境中的仪表零件、弹簧管、首饰、电讯零件等。

锌白铜材料物性表

1. 化学成分 (%)

牌号	Cu	Ni+Co	Zn	Fe	Mn	Pb	其他	备注
BZn15-20	62.0~65.0	13.5~16.5	余量	≤ 0.5	≤ 0.3	≤ 0.02	≤ 0.9 (impurities)	国标, 俗称德银
C75400	63.0~66.0	14.0~16.0	余量	≤ 0.25	≤ 0.50	≤ 0.05	≤ 0.5	美标, 对应 BZn15-20
BZn18-18	60.0~63.0	17.0~19.0	余量	≤ 0.25	≤ 0.50	≤ 0.05	—	高镍型, 耐蚀性更优
BZn18-26	53.5~56.5	16.5~19.5	余量	≤ 0.25	≤ 0.50	≤ 0.05	—	高锌型, 强度更高



材料数据 ▾

2. 物理性能 (以 BZn15-20 为例)

性能参数	数值	单位	备注
密度	8.6~8.7	g/cm ³	较高密度
熔点范围	1050~1100	°C	固相线-液相线
弹性模量	110~130	GPa	拉伸状态
泊松比	0.33	—	典型值
热膨胀系数	16.2~18.0	μm/m·K	20~300°C
热导率	25~35	W/(m·K)	较低
电导率	6~15	% IACS	低导电性
电阻率	28.8~33.3	μΩ·cm	20°C
比热容	0.377~0.393	kJ/(kg·K)	
色泽	银白色	—	类似银, 耐变色



材料数据 ▸

3. 力学性能 (BZn15-20 按状态)

状态	抗拉强度 Rm (MPa)	屈服强度 Rp0.2 (MPa)	延伸率 A (%)	硬度 HB	特性说明
O (退火)	340~450	140~250	≥30	~100	完全软化, 塑性极高
1/2H	440~540	250~350	8~15	—	半硬, 强度与成形性平衡
H (硬态)	≥440	≥300	≥5	—	标准硬态, 高强度
EH (特硬)	540~640	400~480	2~5	—	弹性元件用

4. 工艺性能

项目	性能等级	说明
冷加工性	★★★★★ 极佳	可深冲、弯曲、旋压, 冷热态均可压力加工
可焊性	★★☆☆☆ 较差	焊接性差, 需特殊工艺
可切削性	★★☆☆☆ 较差	机械加工性差, 需锋利刀具
耐腐蚀性	★★★★★ 优秀	耐大气、海水、潮湿环境
电镀性	★★★★★ 极佳	镀镍、镀铬、镀金性能优异
弹性	★★★★☆ 良好	弹性优于 QSn6.5-0.1 锡青铜
热处理	—	不可热处理强化, 仅冷作硬化



材料数据 ▸

5. 特性与应用

核心特性	典型应用
银白色光泽, 美观	首饰、眼镜框、手表零件、装饰品
高强度与耐蚀性	潮湿环境零件、仪表零件、弹簧管
冷热成形性极佳	深冲容器、波纹管、复杂形状零件
弹性优良	弹簧、膜片、弹性元件、电讯零件
电镀性能优异	高档卫浴、汽车装饰件、电子接插件
耐海水腐蚀	船舶零件、海洋工程配件、化工设备

6. 标准规范

标准体系	牌号	标准号
中国国标	BZn15-20	GB/T 4423-1992, GB/T 2053-1989
美国标准	C75400	ASTM B122
日本标准	C7521	JIS H3110
欧洲标准	CuNi15Zn21	EN 1652, CW409J
德国标准	CuNi18Zn20	DIN 17664

