

生产厂家4j42铁镍合金4j42铁镍合金带4j42是什么材料4j42成分4j42膨胀合金板

产品名称	生产厂家4j42铁镍合金4j42铁镍合金带4j42是什么材料4j42成分4j42膨胀合金板
公司名称	上海殷钢合金材料有限公司
价格	.00/公斤
规格参数	
公司地址	上海市金山区朱泾镇秀江路280弄80号25幢334室 (注册地址)
联系电话	13301798082

产品详情

4J42 铁镍定膨胀玻封合金 目 录

概述----- 3 -----1.1、材料牌号 -----1.2、相近牌号 -----1.3、材料的技术标准 -----1.4、化学成分 -----1.5、热处理制度 -----1.6、品种规格与供应状态 -----1.7、熔炼与铸造工艺 -----1.8、应用概况与特殊要求 特理及化学性能-----3 -----2.1、热性能 -----2.2、密度 -----2.3、电性能 -----2.4、磁性能 -----2.5、化学性能力学性能-----4 -----3.1、技术标准规定的性能 -----3.2、室温下及各种温度下的力学性能 -----3.3、持久和蠕变性能 -----3.4、疲劳性能 -----3.5、弹性性能 组织机构-----4 -----4.1、相应温度 -----4.2、合金组织机构 -----4.3、时间-温度-组织转变曲线 工艺性能与要求-----4 -----5.1、成形性能 -----5.2、焊接性能 -----5.3、零件热处理工艺 -----5.4、表面处理工艺 -----5.5、切削加工与磨削性能

4J42概述 铁镍定膨胀合金是通过调整镍含量而获得在给定温度范围内能与膨胀系数不同的软玻璃和陶瓷匹配的一系列定膨胀合金，其膨胀系数和居里点随镍含量增加而增加。该合金是电真空工业中广泛使用的封接结构材料。 1.1 4J42材料牌号 4J42。 1.2 4J42相近牌号见表1-1。表1-1[1~3]

俄罗斯 42H	美国 Glass Sealing42 Uniseal42	英国 Nilo42 Invar	日本 D NSD	法国 N42	德国 Vacodil 42 Nilo42
------------	------------------------------------	--------------------	-------------	-----------	-------------------------

1.3 4J42材料的技术标准 YB/T 5235-1993《铁镍钨、铁镍封接合金技术条件》。 1.4 4J42化学成分见表1-2。表1-2[4]
%

C	Mn	Si	P	S	Al	Co	Ni	Fe
0.05	0.80	0.30	0.020	0.10	-	41.5 ~ 42.5	余量	

在平均线膨胀系数达到标准规定条件下，允许镍含量偏离表1-2规定的范围。 1.5 4J42热处理制度 标准规定的膨胀系数性能检验试样其热处理制度：在氢气气氛中将试样加热到 900 ± 20 ，保温1h，以不大于5 /min速度冷至200 以下出炉[4]。 1.6

4J42品种规格与供应状态 品种有棒材、管材、板材、带材和丝材。 1.7

4J42熔炼与铸造工艺 用非真空感应炉、真空感应炉或电弧炉熔炼。 1.8 4J42应用概况与特殊要求 4J42属玻封合金典型牌号，经航空工厂长期使用，性能稳定。 4J42合金主要用于和软玻璃、陶瓷等封接，制作电子管、晶体管 and 集成电路的引线、框架和密封插头。 在应用中应使选用的封接材料与合金的膨胀系数相配。热处理时应控制其晶粒度，以保证材料具有良好的深冲引伸性能。当使用锻、轧材时应严格检验材料的气密性。 二、 4J42物理及化学性能 2.1 4J42热性能

2.1.1

4J42溶化温度范围 该合金溶化温度约为1430 [1,2]。 2.1.2

4J42热导率 $\lambda=14.6W/(m \cdot)$ [1,2]。 2.1.3 4J42比热容 该合金的比热容为502J/(kg)。 2.1.4

4J42线膨胀系数 标准规定的合金平均线膨胀系数见表2-1。合金的平均线膨胀系数见表2-2。合金的膨胀曲线见图2-1。 表2-1

/10-6 -1

20 ~ 300	20 ~ 400	20 ~ 450
4.0 ~ 5.0	-	6.5 ~ 7.5

2.2 4J42密度 $\rho=8.12g/cm^3$ [1,2]。 2.3 4J42电性能 电阻率 $\rho=0.61 \mu \cdot m$ [1,2]。 表2-2[1,2]

/10-6 -1

20 ~ 100	20 ~ 200	20 ~ 300	20 ~ 350	20 ~ 400	20 ~ 450	20 ~ 500	20 ~ 600
5.6	4.9	4.8	4.95	5.9	6.9	7.8	9.2

2.4 4J42磁性能

2.4.1 4J42居里点 $T_c=360$ [1,2]。 2.4.2 4J42合金的磁性能 4J42合金的磁性能 见表2-7。在4000A/m下，剩余磁感应强度 $B_r=0.99T$ ，矫顽力 $H_c=28.8A/m$ [2]。 2.5 4J42化学性能 合金在大气、淡水和海水中有较好的耐腐蚀性。 表2-7[1,2]

H/(A/m)	8	16	24	40	80					
B/T	0.027	0.082	0.27	0.76	1.02					
H/(A/m)	160	400	800	2000	4000	1.16	1.31	1.42	1.53	1.58

4J42力学性能 3.1 4J42技术标准规定的性能 3.1.1 4J42硬度

深冲态带材应符合表3-1的规定。厚度不大于0.2mm的带材不作硬度检验。 3.1.2 4J42抗拉强度

合金带材的抗拉强度应符合表3-2的规定。 3.2 4J42室温及各种温度下的力学性能 3.2.1

4J42硬度 该组合金（退火态）硬度HV均约为135[1,2]。 表3-1[4]

表3-2[4]

/mm	HV	状态代号	状态	b/MPa
<2.5	170	R	软态	<590
2.5	165	I	硬态	>820

3.2.2 4J42拉伸性能 该组合金（退火态）室温拉伸性能见表3-3。 表3-3[1,2,4]

b/MPa	P0.2/MPa	/%	/%
490	234	35	65

3.3 4J42持久和蠕变性能 3.4 4J42疲劳性能 3.5 4J42弹性性能 3.5.1 4J42弹性模量
 该组合金的弹性模量 $E=147\text{GPa}$ [1,2]。四、 4J42组织结构 4.1 4J42相变温度 4.2
 4J42时间-温度-组织转变曲线 4.3 4J42合金组织结构 该合金均为稳定的奥氏体组织。 4.4
 4J42晶粒度 合金深冲带的晶粒度应不小于7级，小于7级的晶粒度不得超过面积的10%。厚度小于0.13mm
 的带材估计平均晶粒度时，
 沿带材厚度方向的晶粒个数应不少于8个。五、 4J42工艺性能与要求 5.1 4J42成形性能 该合
 金很容易进行冷、热加工。热加工温度不宜过高，加热时间不宜过长，应避免在含硫的气氛中加热。当
 带材冷应变率大于75%时，退火后会引引起塑性各向异性。冷应变率在10%~15%，加热到950~1050 时
 （在钎焊过程中不可避免）晶粒显著长大，致使合金塑性降低，对于薄的截面还可能丧失金属的真空气
 密性。因此成品的最终应变率应控制在60%左右[2,5]。 5.2 4J42焊接性能
 该合金具有良好的焊接性能，可钎焊和点焊。该合金与软玻璃等材料

封接前应进行预氧化处理。 5.3 4J42零件热处理工艺
 热处理可分为：消除应力退火、中间退火及预氧化处理。 (1)消除应力退火
 为消除零件在机械加工后的残存应力要进行消除应力退火：430~540
 ，保温1~2h,炉冷或空冷。(2)中间退火 为消除合金在冷轧、冷拔、冷冲压过程中引起的加工硬化现
 象，以利于继续加工。工件需在真空或保护气氛中，加热到700~800 ，保温30~60min，然后炉冷、空
 冷或水淬。(3)预氧化处理 该合金作封接材料使用时，在封接前应进行预氧化处理。使合金表面生
 成一层厚度均匀、致密的氧化膜。零件在1100 下，在饱和湿氢中，加热30min，然后在大约800 的
 空气中氧化5~10min。零件的增重在0.1~0.3mg/cm²为适宜[6]。
 该合金不能用热处理硬化。 5.4 4J42表面处理工艺 在热处理、焊接或玻封之前，必须清除金属表面污物
 、油脂。氧化层严重时可采用喷砂或先在熔融碱液中浸泡，然后再酸洗。轻微氧化皮可用25%盐酸溶液
 在70 下酸洗。 5.5 4J42切削加工与磨削性能 该合金切削加工特性和奥氏体不锈钢相似。加工时采用高
 速钢或硬质合金刀具，低速切削加工，切削时可使用冷却剂。磨削性能良好。

专业生产4J42合金带材，4j36，4j29，1j85，1j79,4j50，1j50等带材

上海殷钢合金材料有限公司是一家高新技术结合的一家生产型公司，公司引进成熟技术，工艺，设备，
 生产制造高温合金、精密合金、耐蚀合金、特殊钢，不锈钢等系列产品。本公司有1T，3T真空熔炼炉，
 德国光谱仪，机械抗拉仪，金相检测仪，探伤仪，碳硫分析仪，硬度计，超声波探伤仪等一系列进口设
 备，本公司生产光亮棒，热轧棒，锻棒，管坯，板坯的企业，材料从冶炼到成型出货都有一整套的检测
 设备跟踪，确保本公司出的每一批货都能符合客户需求。主要产品：精密合金（可伐Kovar 因瓦Invar）
 ：1J30,1J31，1J32,1J36，1J38，1J50，1J79,1J85,4J29，4J32,4J36，4J42,3J50等；耐蚀合金：哈C-276，C22，哈
 B-B2，Monel400/K500,Incoloy800H,600,601,625,718,825,925,20Cb3(20号合金)等；高温合金GH132，GH145
 ，GH30，GH169等；双相金钢：2507（F53），2205（F51），2506，2520，SUS329J1；特殊钢：17-4PH（
 SUS630），17-7PH（SUS631），904L等棒，板，管，法兰，锻件，可根据客户要求订制。