

啥是AgCu5、AgCu7.5、AgCu10、AgCu15、AgCu20、AgCu25银铜电接点特征及用途

产品名称	啥是AgCu5、AgCu7.5、AgCu10、AgCu15、AgCu20、AgCu25银铜电接点特征及用途
公司名称	上海钜备金属材料有限公司
价格	5.00/克
规格参数	规格:0.1-10 密度:10.5 产地:上海
公司地址	上海市松江区泗泾工业区九干路243号
联系电话	021-67898366 17321273906

产品详情

上海钜备供应电接点材料的有AgCu5、AgCu7.5、AgCu10、AgCu15、AgCu20、AgCuNi20-2、AgCu25等。具有较好的力学性能、耐磨性和抗熔焊性，主要用作高压、大电流继电器接点以及轻、中负荷回路中的电接点，用作钎焊料的主要有AgCu7.5、AgCu25、AgCu28、AgCu55等，以AgCu28应用广。具有良好的导电性、流动性和浸润性，广泛用于电真空工业。由于在高温下长期载荷的抗力不大，只适于钎焊工作温度低于400 的零件。银铜合金还常用作硬币和装饰品。用作硬币的合金有AgCu7.5、AgCu8、AgCu10等；用作装饰品的有AgCu8.4、AgCu12.5等。

主要应用：

- 1.银基钎料，主要是以银铜锌合金为基础组成的合金系列，如AgCuZn系、AgCuZnCd系、AgCuZnNi系；银含90%银和10%铜的合金叫做货币银，熔点875。C；含80%银和20%铜的合金叫做细工银，熔点814。C；含40%或60%银与铜、锌、镉的合金叫做银焊剂，熔点大于600。C。主要用于连接强度要求较高的金属制品。
- 2.银基接触材料，主要有银铜合金(AgCu3、AgCu7.5)，还有银-氧化镉合金和银镍合金；
- 3.银基电阻材料，银锰锡合金的电阻系数适中，电阻温度系数低，对铜热电势小，可用作标准电阻及电位器绕组材料；银钼合金、银钨合金、银铁合金、银镉合金；
- 4.银基电镀材料，常用的有银锡合金AgSn3~5，AgPb0.4~0.7，AgPd3~5等；
- 5.银基牙科材料，银汞合金又称汞齐，是以汞为溶剂，银铜锡锌为合金粉，经研磨发生反应而形成的一种合金，是较理想的镶牙材料。银汞齐AgxHg,白色不平整的脆性固体。其组成因形成温度不同而不同；Ag13Hg(445。C)、Ag11Hg(357。C)、Ag4Hg(302。C)、AgHg2(小于300。C)。

银合金说明

银虽然在有机气氛中呈惰性，但很容易被含硫的气氛腐蚀而硫化。改善银的抗硫化性能也是通过合金化的手段，如添加金和钯可以降低硫化银膜生成的速度。另外，很多贱金属元素如锰、锑、锡、锆、砷、镓、铟、铝、锌、镍、钒加进银中也可以改善其抗硫化性能。银基电接触材料种类很多，有合金态的，也有用粉末冶金办法做成假合金，其目的都是强化、耐磨及改善电接触性能等。为了不同的目的，常加入多种组元。在合金型小功率滑动接触材料中，常加进锰、铋、铟、铝、铅或铊等，以增加耐磨性。银基合金钎料是贵金属钎料中牌号最多、应用最广、用量最大的一类钎料。对钎焊合金的主要要求是焊接温度、熔流点、浸润性和焊接强度等。作为钎料的银合金常加入铜、锌、镉、锰、锡、铟等合金元素，以改善焊接性能。

银合金熔炼和铸造

银在熔融状态下会大量吸收氧。在室温下银几乎不吸收氧，随着温度升高，氧在银中的溶解度增加很少，直到温度达到熔点，在熔融状态下，银可以溶解超过其自身体积21倍的氧，银的这个性质给熔炼和铸造带来了问题。它使得合金在高温下容易挥发或从高温冷却过程中因产生喷溅而造成大量损耗。一般没有足够的脱氧剂，如果熔炼时不加保护，容易积聚氧，使铜氧化，首饰铸件容易产生气孔，氧化物夹杂等缺陷。铸件中的氧化铜会引起两类问题，一是整个铸件会出现氧化铜夹杂，当靠近表面时形成硬点，凸出在抛光表面上，另一类是在缩孔附近产生氧化铜夹杂，表现为抛光面上有灰色的云状点，这些点很深，难于抛除干净。银熔体长时间不加保护或严重过热，铜会严重氧化，形成粘稠的液面，降低金属液的流动性，使铸件的一些细小部位充型不完整，且往往在欠浇附近表面呈现红色。为防止银液中积累氧，关键是熔炼或铸造过程中尽量避免金属液接触大气。可以采用下面的几种方法：

(1) 电炉熔炼时采用真空熔炼，或使用氩气或氮气等惰性气体保护。它们将熔炼室内的氧气排除，减少金属液的氧化吸气；(2) 气体火焰熔炼时应采用还原性火焰，电炉熔炼时，有时也可在坩埚口加还原性火焰覆盖金属液；(3) 在金属液面撒碎木炭或无水硼酸，它们漂浮在银液表面，从两个方面保护银液，一是在金属液与空气之间形成屏障，二是还原氧化铜，这种方法不适合在离心机上采用，但在手工操作的吸索机上使用效果很好；(4) 在上述方法中，加强的浇注过程中金属液的保护也很重要，特别是采用吸索机浇注时，由于是在抽真空下手工浇注，有必要保护金属液流，通常利用还原性火焰，石膏型一放入就打开火焰，火焰要覆盖铸型浇口，这样可以除掉型内的空气。

氧在银中的溶解度(压力：760mmHg):

温度/	200	400	600	800	973	1024	1075	1125
氧含量	0.03	1.4	10.6	38.1	3050	2950	2770	2640

重量比 (10
-4%)

用途

银合金种类很多，其中最重要的是：银铜合金、银镁合金、银镍合金、银钨合金、银铁合金和银铈合金。它们主要应用于：(1) 中等负荷或重负荷电器中作电接触材料，是应用领域和用量最大，也是最廉价的贵金属电接触材料。(2) 多种材料的钎接，是用量最大的贵金属钎接材料。(3) 在贵金属电阻材料中占有一定地位。(4) 至今仍是用量最大的贵金属饰品材料。

银镍合金

silver-nickel alloy

在银中加入镍制成的银合金。加入少量镍可以细化晶粒，提高银的硬度、耐磨性和抗烧损能力，接触电

阻也稍有增加。由于银和镍不能互溶，用粉末冶金法制备，一般镍含量5%~40%。银镍合金电触点材料具有良好的导电性和导热性，抗金属转移、电弧烧损、电侵蚀等能力较强，耐磨性好，强度高，并有良好的延展性及切削加工能力，接触电阻比银高，银镍合金的物理性能见表。制备银镍合金以往多采用化学共沉积法得到银、镍混合粉末，后又用化学法制成银、镍包覆粉末。化学制粉一般工序较复杂，也高，随着制粉技术的发展，近年多采用机械雾化法制得极细粉末，再混料、压制、烧结、挤压，制得性能同样可靠的银镍合金。最近又发展了银、镍共喷制粉及机械合金化技术，制得的材料性能更优。在银镍合金中可以加入少量稀土元素改善其性能。银镍合金多用在低压电器中。AgNi10多用于20A以下的交流接触器；AgNi(15~40)可以承受更大的负荷。银镍合金作为触头材料用于各类开关、控制器、电压调节器、断路器、汽车用电器、磁力启动器等等。

银铜合金

silver-copper alloys

银和铜的二元合金，铜具有强化作用。

有AgCu3，AgCu7.5，AgCu10，AgCu28和AgCu55等合金。

有良好的导电性、流动性和浸润性、较好的机械性能、硬度高，耐磨性和抗熔焊性。有偏析倾向。

用真空中频炉熔炼，铸锭经均匀化退火后可冷加工成板材、片材和丝材。

作空气断路器、电压控制器、电话继电器、接触器、起动器等器件的触点，导电环和定触片。真空钎料，整流子器，还可制造硬币、装饰品和餐具等。

银钨合金

silver-tungsten alloys

银和钨的二元合金，无论在液态还是在固态，银和钨都互不相溶。有AgW30，AgW60，AgW80和AgW90等。硬度高，抗电弧侵蚀、抗黏着和抗熔焊的能力强。用粉末冶金法制造。大于60%钨的合金多采用浸透法生产。用作低压功率开关、起重用开关，火车头用开关、大电流开关的预触点，以及重负荷的继电器、空气断路器等。加钴可改善银对钨的润湿性，降低接触电阻。

银镁合金

silver-magnesium alloys

银基添加镁的二元合金，少量镁能强化银，但显著降低导电系数。AgMg2.7、AgMg3和AgMg4.7均为单相固溶体，对光线有很强的反射能力。采用真空中频炉熔炼，待银全熔后充氩加镁。合金的加工性能好，可冷加工成片材。中间退火一定要在真空中或在保护性气氛中进行。用于电气仪表和光学仪器上。

银铁合金

silver-iron alloys

银基添加铁的二元合金，银和铁互不相溶。合金的接触电阻稳定，抗烧损性、抗熔焊性和耐磨性良好。有AgFe7，AgFe10等。用粉末冶金法制得，银铁复合粉末由共沉淀法生产。适宜用作起动频繁的重负荷交流接触器中的电触点材料。

银铁合金的生产

在银中加入铁形成的银合金。银与铁是不互溶的，只能用粉末冶金法制成烧结材料。目前只有AgFe7合金得到了应用。银铁合金的粉末制备可采用化学共沉积、机械混粉或机械合金化。制得的粉末通过压制、烧结、挤压及后续加工，即可得到所需要的材料。银铁合金具有较好的加工性能，制得的材料有很多优点：电阻率小，接触电阻稳定，有良好的抗烧损、抗熔焊和耐磨能力，使用寿命长，易焊接，能在不同气候条件下可靠工作。其主要性能：密度10.0g/cm³；布氏硬度680MPa，电阻率2.2% Ω ·cm，抗弯强度431MPa。银铁合金中的铁易于氧化，特别在使用过程中，弧区的铁经常呈氧化物状态存在。AgFe7适宜作起动频繁、断开次数较多、比较重的负荷条件下的交流接触器中的接点材料，一般使用条件在20A以下，多用于交流接触器、一般继电器、按钮开关等。在某些情况下可以代替AgNi10。

银铈合金

silver-cerium alloys

银基含铈的二元合金，铈含量在1%以下，导电系数高，接触电阻低而稳定，灭弧作用强，抗电烧损和抗熔焊性好。用熔铸和压力加工法制造。加工性能优良，易加工成材。用于中等功率及大功率的直流接触器、继电器的接点。与银-氧化镉合金相比，银铈合金金属转移少，不形成尖刺，灭弧能力强。

银铈合金是以银为基，添加微量(0.3%~0.8%)稀土元素铈，通过熔炼加工做成的银合金。系中国昆明贵金属研究所发明的新合金。其代表性的合金-牌号为AgCe0.5，是优良的贵金属电接触材料。其维氏硬度为1090MPa，抗拉强度为392MPa，密度10.45g/cm³，电阻率1.80% Ω ·cm，电阻温度系数3.5% $\times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$ ，对铜热电势为-0.2% $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ 。该合金的组成为Ag+Ag₄Ce，铈在银中的固溶度相当小，基本保持了银所固有的优良的导电性和导热性。银和铈生成的金属间化合物Ag₄Ce弥散分布在银的基体中，以改善材料的抗熔焊性能和耐电弧烧损能力。添加微量铈能显著地细化银的晶粒，提高银的再结晶温度，克服软化现象，提高硬度，增强了电接触材料的抗机械磨损能力。在熔炼过程中铈还能去除银中的气体和有害杂质，提高产品质量。此外，Ag₄Ce是不稳定化合物，包晶反应温度为815℃，比银的熔点低，在电弧作用下Ag₄Ce会进行分解，由于吸热保护了银基体，减少银的挥发和转移，增强耐电弧烧损能力。该材料接触电阻低而稳定，接点温升小，大大提高了接点使用寿命、接触可靠性及材料使用的负荷范围。在电弧作用下，铈离子在弧区间的活性很强，可迅速与空气中的氧结合，在弧区间形成氧化物“雾”；阻止接点间的熔焊，因而大大提高了材料的抗熔焊性和灭弧性能，以及增强了承受额定短路电流的不熔焊能力。可以把这种边用边氧化的过程叫做“外氧化过程”。这种银铈合金的综合性能在低、中负荷条件下远优于银及某些银合金，在某些条件下可以部分地取代银-氧化镉。该材料还可以与铜或铜基材料复合，或做成复合铆钉使用。该材料做成的接点可用于各种低、中负荷的交直流电器中。