

カドミウムを含有する銀ろう

品名	用途（母材）	温度（℃）			抗張力 kgf/mm ²	比重 g/cm ³	サイズ・形状	推奨 フラックス	化学成分（％）					特性・参考
		固相線	液相線	ろう付温度					Ag	Cu	Zn	Cd	その他	
NFG 25	鉄、銅	595	703	703～803	39 Fe	8.9	3.2～1.6	NF100	25	30	23	22	-	銀低含有ろう材として最も液相温度が低く、流動性、ぬれ性に優れた特性を有する。
NFG 340	銅、銅合金、鉄、ステンレス	600	670	670～770	48 SuS	9.2	2.0～0.8	NF100	30	23	20	27	-	BAg-2に比べ低価格で作業性も良く、各サイズも豊富で需要も多い。
NFG 440	銅、銅合金、鉄、スチール、ニッケル合金	616	665	665～765	49 SuS	9.6	2.0～0.5	NF100	40	20	14	26	-	BAg-1相当の特性があり、経済的で流動性も良く特に動めたいろう材。精密機器、薄物、異種金属などの接合に優れ、需要が多く各サイズも豊富。
BAg-1	銅、銅合金、鉄、スチール、ニッケル合金	605	620	620～760	37 Bs	9.5	2.0～1.0、板、粉末、リグ	NF100	45	15	16	24	-	JIS規格銀ろうの中で最も流動性が良く低いう付作業温度範囲を有する。また、毛細管への浸透性に優れ溶融温度範囲が狭いので、急速な加熱にも緩やかな加熱にも適する。
BAg-1A	銅、銅合金、鉄、スチール、ニッケル合金	625	635	635～760	37 Bs	9.5	2.0～1.0、板	NF100	50	15.5	16.5	18	-	
BAg-2	銅、銅合金、鉄、ステンレス	605	700	700～845	36 Bs	9.2	2.0～0.5、板、粉末、リグ	NF100	35	26	21	18	-	一般的なろう材で流動性も良く溶融温度範囲が比較的広いので、不均一な継手間隔のろう付に適する。加熱はできるだけ急速に行うほうが良い。ろう付後の色は淡黄色。
BAg-3	鉄、ステンレス、チップ、超鋼バイト	630	690	690～815	50 SuS	9.5	3.0～0.2	NF100 NF101	50	15.5	15.5	16	Ni 3	ニッケルを含有し耐食性に優れる。また、タンクステンカーバイトへのぬれ性が良いので、超鋼部品のろう付に適する。溶融温度も広く流動性があまり良くないので、すみ肉を作る時や間隔をうるなどの作業に適する。

カドミウムを含有しない銀ろう

品名	用途（母材）	固相線	液相線	ろう付温度	抗張力 kgf/mm ²	比重 g/cm ³	サイズ・形状	推奨 フラックス	化学成分（％）				特性・参考
									Ag	Cu	Zn	その他	
IS 432	鉄、ステンレス、ニッケル合金	725	920	920～1100	38 SuS	9.2	1.0～0.2、リング	雰囲気ろう付	32	60	-	Sn 6 Ni 2	雰囲気用銀ろうで融点が高く高輝焼鈍と同時にろう付作業が可能のため、主にステンレス鋼、ニッケル合金、鉄鋼などのろう付向け。雰囲気用銀ろうとしては、銀含有量が少なく経済的なろう材。
IS 435F	銅、銅合金、鉄、ステンレス	655	745	745～845	35 Bs	8.9	2.0～1.0	NF100	35	36	27	Sn 2	ステンレス、黄銅に対してBAg-7やIS448に相当する特性をもつ低コスト銀ろう。
IS 438	銅、銅合金、鉄、ステンレス	660	725	725～830	36 Bs	9.1	2.0～1.0	NF100	38	30	30	In 2	カドミウムを含有せずろう付作業性が良い。BAg-2と比較してろう付温度は若干高いが作業性は同等で機械的特性に優れている。
IS 439	鉄、ステンレス	660	725	725～825	33 Fe	8.9	2.0、1.6	NF100	39	30	29.6	Sn 1.2 Si 0.2	低品位でありながら低融点を有するオールラウンドタイプの銀ろう。結晶を微細均一化し、ろう流動時の浸透率を向上させる特性を持つ。金型の補修など長時間高温を保持する環境でも気泡が出にくく、ろう付後の外観表面がきれいに仕上がる。
IS 440H	鉄、銅、銅合金	660	715	715～815	35 Fe	9.3	2.0、1.0	NF100	40	30	29	Sn 1	カドミウムを含有しない銀ろうの中でも価格の問題に対応しインジウムフリーとした銀ろうです。ろう付性能にも十分期待が答えられる銀ろう。
IS 443	超鋼バイト、ダイヤモンド工具	665	715	715～820	32 Fe	9.1	2.0～0.5、板、サンド	NF101	43	24	25	In 3 Mn 3 Ni 2	マンガン、ニッケルを含有し、強度、流動性に優れる。超鋼バイト、ダイヤモンド工具、鉄合金、ニッケル合金のろう付に適している。
IS 445D	ステンレス、鉄、銅、銅合金	650	690	690～800	50 SuS	9.3	2.0、1.0	NF100	45	26	26	In 3	BAg-1やBAg-1Aと同等の流動性を持つ低融点銀ろう。溶融温度範囲が狭く急な加熱にも速い加熱にも適する。
IS 448	ステンレス、銅、銅合金	640	690	690～800	45 SuS	9.3	2.0～0.5、リング	NF100	48	28	19	Sn 5	ろう付特性はBAg-7に相当し、銀含有量が少ないので経済的である。各種母材に対するろう付作業性に優れた低融点銀ろう。
IS 449	超鋼バイト、ダイヤモンド工具	670	690	690～790	33 Fe	9.1	2.0～0.5、板、サンド	NF100 NF101	49	27.5	20.5	Mn 2.5 Ni 0.5	超硬およびダイヤモンド工具のろう材として開発。溶融温度も700以下と低く、各種合金に対して良好なぬれ性を有する。
IS 450H	鉄、ステンレス、チップ、超硬バイト	660	690	690～790	46 SuS	8.9	2.0～0.5、板	NF100 NF101	50	16	26.5	Mn 4.5 Ni 3	ダイヤモンド工具、超硬工具、鉄合金のろう付に適する。ニッケル入り銀ろうの中で最も低融点の銀ろう。
BAg-4	鉄、ステンレス、チップ、超硬バイト	670	780	780～900	56 SuS	9.0	2.0～0.5、板、粉末、リング	NF100 NF101	40	30	28	Ni 2	BAg-3と同様に超硬刃部をシャンクなどにろう付するのに適する。BAg-3よりも流動性は良く、ろう付後の色は淡黄色。
BAg-5	鉄、銅、銅合金、ステンレス	665	745	745～845	40 SuS	9.2	2.0～1.0	NF100 NF101	45	30	35	-	カドミウムの使用が好ましくない食品機器、電気機器などのろう付に適する。BAg-6は溶融温度範囲が広く、BAg-2より流れは劣る。継手間隔のやや大きいものや、すみ肉を必要とする場合に適する。ろう付後の色はBAg-4よりやや白色。
BAg-6	銅、銅合金、鉄、ステンレス	690	775	775～870	37 Bs	9.4	2.0～1.0	NF100 NF101	50	34	16	-	
BAg-7	ステンレス、鉄、銅、銅合金	620	650	650～760	42 SuS	9.5	2.0～0.2、板、粉末、リング	NF100	56	22	17	Sn 5	スズを含有し、カドミウムを含まない銀ろうの中で最も低融点を有する。需要も多く各サイズも豊富。食品機器、医療機器に用いられ、ステンレスのろう付に適する。ろう付後の色は銀ろうの中で最も白色。
BAg-8	銅、銅合金（雰囲気・真空炉用）	780	780	780～900	36 Bs	10.0	2.0～0.2、板、粉末	雰囲気ろう付	72	28	-	-	雰囲気炉中ろう付け、または真空ろう付に適し、銅及び銅合金に対して良好な流動性を示す。ステンレス、ニッケル合金、炭素鋼に対しても使用可能であるが、濡れ反応は銅、銅合金より減少する。
BAg-20	ステンレス、鉄、銅、銅合金	680	765	765～870	44 SuS	9.3	2.0～1.0	NF100 NF101	30	38	32	-	三元系銀ろうの中で最も銀含有量が低く経済的。融点もBAg-5やBAg-6に匹敵する。特にステンレスに対する機械的強度に優れる。
BAg-24	ステンレス、鉄、銅、銅合金	660	705	705～800	52 SuS	9.3	2.0～1.0	NF100 NF101	50	20	28	Ni 2	BAg-4と同様の組成を有しており、低融点で流動性に優れる。食品機器、医療機器、ステンレス鋼のろう付に用いられる。超硬バイトやダイヤモンド工具のろう付にも適している。

りん銅ろう

品名	用途（母材）	固相線	液相線	ろう付温度	抗張力 kgf/mm ²	比重 g/cm ³	サイズ・形状	推奨 フラックス	化学成分（％）				特性・参考
									Ag	Cu	P	その他	
BCuP-2	銅、銅合金	705	805	735～840	22 Cu	8.4	3.2～1.6、リング	NF100	-	93	7	-	フラックスなしで銅と銅のろう付が可能。銅合金のろう付にはフラックスを必要とし、鉄鋼、ニッケル及びその合金には適さない。流動性は特に良いが板金には不適。継手間隔は0.02～0.08mmが適当。
BCuP-3	銅、銅合金	640	805	705～840	22 Cu	8.6	3.2～0.8、リング	NF100	5	89	6	-	銀添加によりBCuP-2よりも低いう付温度範囲を有する。ろう付特性はBCuP-2と同様。継手間隔は0.02～0.13mmが適当。
BCuP-4	銅、銅合金	645	720	690～790	23 Cu	8.7	2.4～1.0、リング	NF100	6	87	7	-	スズを含まないりん銅ろうの中で最も低融点を有するろう材。
BCuP-5	銅、銅合金	640	815	705～815	23 Cu	8.5	2.4～1.6、板、リング	NF100	15	80	5	-	板、線への加工性が良い。気泡が出にくく、衝撃にも強い。自動車、電気機器、冷暖房機器と用途が広い。
BCuP-6	銅、銅合金	645	790	730～815	22 Cu	8.7	2.4～1.6、リング	NF100	2	91	7	-	ろう付特性はBCuP-2と同様。さらに気泡が出ないよう改良。
NO.30S	銅、銅合金	650	705	690～810	23 Cu	8.3	2.4	NF100	-	残	6.8～7.5	Sn 5.0～6.0	スズの添加により銅合金とのなじみに優れ、溶融温度も低く、銅、青銅、黄銅のろう付に適する。
NO.306	銅、銅合金	605	645	620～680	25 Cu	8.3	3.2～1.6	NF100	5.8～6.3	残	7.3～7.8	Sn 7.0～8.0	銀含有が少なく低価格で銀ろうの代用品として銅、銅合金のろう付に適する。

その他のろう

NO.16	鋳鉄、鋼、ステンレス	920	935	935～980	70 Fe	8.2	4.8、2.4、1.6	NO.506	Cu 50 Zn 40 Ni 10	ニッケル入り黄銅ろうで強度を特に必要とするろう付に適する。また、肉盛りも出来る。
NS220	鋼、スチール、銅、ニッケル、ニッケル合金	221	260	10 Cu	7.4	2.0～0.6	HF310	Sn 96.5 Ag 3.5	ステンレスのはんだ付に適し、同色かつ耐食性、強度に優れる。また、鉛、亜鉛、カドミウムを含有せず、食品規格に準ずるはんだ付材として適用される。ステンレス、銅及び銅合金、異種金属のはんだ付も可能。溶着金属は長時間光沢を保ち、板金も出来る。	
NA500	アルミ、アルミ合金	575	580	585～640	8.2 Al	2.6	2.4×L、2.0、1.6	AF500	Si 12 Al 残	アルミろうの一般普及型。流動性も良好で継手の薄いものから厚いものまで使用可能。
NA270	アルミ、銅、銅合金	280	310	310～350	10 Al	8.2	2.0、1.6	AF270	Cd Zn	アルミはんだの一般型でアルミと銅及び銅合金等の異種金属のはんだ付にも適する。


粉末ろう

種類	品名
銀ろう	BAg-1, BAg-2, BAg-4, BAg7 他
金ろう	K10, K12, K14, その他特殊合金、(線材もあり)
りん銅ろう	BCuP-2 (相当品), NO.30S (相当品)
ニッケルろう	BNi-1, BNi-2, BNi-3, BNi-4, BNi-5, BNi-6, BNi-7 他

ペーストろう

種類	分類	特性・参考
銀ろうペースト	フラックス入り及びノフラックス	有機バインダーは加熱により完全に分解・揮発し、ろう付に有害なカーボン残渣は残ることがない。ろう粉末の分離がなく、安定した自動塗布が出来る。ろう付作業の自動化・省力化を図ることが出来る。有機バインダーは非水系であり、また、化学的に安定しているため、ろう粉末を腐食させることがなく、保管中に固化することがない。
金ろうペースト	ノフラックス	
ニッケルろうペースト	ノフラックス	

サンドウィッチ銀ろう

IS443	サンドウィッチ銀ろう		超硬工具、ダイヤモンド工具のろう付けに用い、グラッドされた銅がろう付層を厚くしてろう付ひずみを吸収し、チップの割れを防止する効果がある。
IS449	サンドウィッチ銀ろう		

はんだ (鉛フリー)

各種はんだ	形状	線はんだ、糸はんだ、棒はんだ、リング、板、ペースト	温度	低温、中温、高温など
-------	----	---------------------------	----	------------