



FIRST COPPER TECHNOLOGY CO., LTD. ALLOY GUIDE (1)

Alloy Name	OFC (C1020)	C1030	C1100	C1201	C1220	C1221	C1441	C14415	C151
CHEMICAL COMPOSITION (%)	Cu $\geq$ 99.95 O ₂ $\leq$ 0.001	Cu $\geq$ 99.95 P:0.001~0.005	Cu $\geq$ 99.90	Cu $\geq$ 99.90 P:0.004~0.015	Cu $\geq$ 99.90 P:0.015~0.04	Cu $\geq$ 99.90 P:0.015~0.025	Cu $\geq$ 99.0 Sn:0.10~0.20 P:0.005~0.020 Pb $\leq$ 0.05 Fe $\leq$ 0.05	Cu+Sn $\geq$ 99.96 Sn:0.10~0.15	Cu $\geq$ 99.80 Zr:0.05~0.15
Specific Gravity (gm/cm ³)	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.94	8.90	8.92	8.94
Expansion Coefficient (10 ⁻⁶ /°C)	17.0	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
Thermal Conductivity (Cal/ cm ² /cm/sec/°C)	0.934	0.934	0.935	0.934	0.934	0.934	0.81	0.84	0.86
*Electrical Conductivity (Annealing) (%IACS, 20°C)	$\geq$ 101	$\geq$ 99	$\geq$ 100	$\geq$ 95	$\geq$ 85	$\geq$ 85	$\geq$ 80	$\geq$ 90	$\geq$ 90
Tensile Strength (N/mm ²)	ANNEALED	$\geq$ 195	$\geq$ 195	$\geq$ 195	$\geq$ 195	$\geq$ 195	195~245	195~245	--
	1/4H	215~255	215~255	215~255	215~255	215~255	215~295	215~295	245~315
	1/2H	255~315	255~315	255~315	255~315	255~315	255~335	255~335	290~355
	3/4H	--	--	--	--	--	--	--	320~385
	H	$\geq$ 290	$\geq$ 290	$\geq$ 290	$\geq$ 290	$\geq$ 290	315~395	315~395	360~435
	EH	--	--	--	--	--	$\geq$ 370	385~460	400~455
	SH	--	--	--	--	--	--	450~510	440~490
Elongation (%)	ESH	--	--	--	--	--	--	$\geq$ 490	--
	ANNEALED	$\geq$ 35	$\geq$ 35	$\geq$ 35	$\geq$ 35	$\geq$ 35	$\geq$ 35	$\geq$ 35	--
	1/4H	$\geq$ 25	$\geq$ 25	$\geq$ 25	$\geq$ 25	$\geq$ 25	$\geq$ 25	$\geq$ 25	$\geq$ 13
	1/2H	$\geq$ 15	$\geq$ 15	$\geq$ 15	$\geq$ 15	$\geq$ 15	$\geq$ 15	$\geq$ 15	$\geq$ 6
	3/4H	--	--	--	--	--	--	--	$\geq$ 5
	H	$\geq$ 5	$\geq$ 5	$\geq$ 5	$\geq$ 5	$\geq$ 5	$\geq$ 5	$\geq$ 5	$\geq$ 4
	EH	--	--	--	--	--	$\geq$ 2	$\geq$ 2	$\geq$ 3
Vickers Hardness (Hv)	SH	--	--	--	--	--	--	--	$\geq$ 2
	ESH	--	--	--	--	--	--	--	--
	ANNEALED	$\leq$ 60	$\leq$ 60	$\leq$ 60	$\leq$ 60	$\leq$ 60	$\leq$ 70	$\leq$ 70	--
	1/4H	60~80	60~80	60~80	60~80	60~80	65~100	65~100	--
	1/2H	80~100	80~100	80~100	80~100	80~100	80~110	80~110	100~115
	3/4H	--	--	--	--	--	--	--	105~120
	H	100~130	100~130	100~130	100~130	100~130	95~125	100~125	115~135
Softening Temp. (°C)	EH	--	--	--	--	--	$\geq$ 110	120~145	120~135
	SH	--	--	--	--	--	--	130~150	130~150
	ESH	--	--	--	--	--	--	$\geq$ 140	--
	ANNEALED	$\leq$ 60	$\leq$ 60	$\leq$ 60	$\leq$ 60	$\leq$ 60	$\leq$ 70	$\leq$ 70	--
Modulus of Elasticity (KN/mm ²)	118	118	118	118	118	118	118	128	118

*Electrical conductivity is the annealing value



FIRST COPPER TECHNOLOGY CO., LTD. ALLOY GUIDE (2)

Alloy Name		C7025	C7026	C19010	C1814	C19210	C194
CHEMICAL COMPOSITION (%)	Cu:Bal. Ni:2.2~4.2 Si:0.25~1.20 Mg:0.05~0.30	Zn≤1.0 Fe≤0.2 Mn≤0.1 Pb≤0.05	Cu:Bal. P≤0.01 Ni:1.0~3.0 Si:0.20~0.70	Cu:Bal. Ni:0.8~1.8 Si:0.15~0.35 P:0.01~0.05	Cu:Bal Cr:0.15~0.45 Zr:0.05~0.25 Si:0.005~0.05	Cu:Bal Fe:0.05~0.15 P:0.025~0.04	Cu≥97 Fe:2.1~2.6 Zn:0.05~0.20 P:0.015~0.15 Pb≤0.03
Specific Gravity (gm/cm ³)	8.82	8.9	8.9	8.90	8.94	8.83	
Expansion Coefficient (10 ⁻⁶ /°C)	17.3	18.0	16.8	17.1	17.7	17.6	
Thermal Conductivity (Cal/ cm ² /cm/sec/°C)	0.4	0.37	0.62	0.755	0.83	0.625	
*Electrical Conductivity (Annealing) (%IACS, 20°C)	≥40	≥40	≥55	≥80	≥85	≥60	
Tensile Strength (N/mm ²)	ANNEALED	620~755	590 ~ 655	--	--	255~335	310~380
	1/4H	--	--	360~430	--	275~355	--
	1/2H	655~825	675~ 745	410~470	470~550	295~375	365~435
	3/4H	685~860	725~795	--	--	--	--
	H	795~900	755~835	460~520	510~590	330~415	410~485
	EH	--	--	520~590	--	≥370	460~505
	SH	--	--	≥580	≥540	--	480~525
Elongation (%)	ESH	--	--	--	--	--	500~550
	ANNEALED	≥10	≥25	--	--	≥30	≥25
	1/4H	--	--	≥12	--	≥20	--
	1/2H	≥7	≥7	≥10	≥6	≥10	≥5
	3/4H	≥5	≥5	--	--	--	--
	H	≥1	≥1	≥8	≥3	≥5	≥2
	EH	--	--	≥7	--	--	--
Vickers Hardness (Hv)	SH	--	--	≥6	--	--	--
	ESH	--	--	--	--	--	--
	ANNEALED	180~210	170~200	--	--	≤90	90~110
	1/4H	--	--	100~130	--	90~115	--
	1/2H	200~230	190~220	120~155	135~160	100~125	110~130
	3/4H	220~250	210~240	--	--	--	--
	H	240~270	230~260	135~165	145~170	110~135	125~145
Softening Temp. (°C)	EH	--	--	145~175	--	≥115	135~150
	SH	--	--	170~200	≥165	--	140~155
	ESH	--	--	--	--	--	≥145
Modulus of Elasticity (KN/mm ²)	132	130	127	137	118	121	

* Electrical conductivity is the annealing value



Alloy Name	C2100	C2200	C2300	C2400	C260S	C2600	C2680	C2801	C4250
CHEMICAL COMPOSITION (%)	Cu:94.0~96.0 Fe≤0.05 Pb≤0.03 Zn:Bal	Cu:89.0~91.0 Fe≤0.05 Pb≤0.05 Zn:Bal	Cu:84.0~86.0 Fe≤0.05 Pb≤0.05 Zn:Bal	Cu:78.5~81.5 Fe≤0.05 Pb≤0.05 Zn:Bal	Cu:70.5~73.5 Fe≤0.05 Pb≤0.05 Zn:Bal	Cu:68.5~71.5 Fe≤0.05 Pb≤0.07 Zn:Bal	Cu:64.0~68.5 Fe≤0.05 Pb≤0.15 Zn:Bal	Cu:59.0~62.0 Fe≤0.07 Pb≤0.10 Zn:Bal	Cu:87~90. Fe≤0.05 Sn:1.5~3.0 Pb≤0.05 P≤0.35 Zn:Bal.
Specific Gravity (gm/cm ³)	8.86	8.80	8.75	8.67	8.53	8.53	8.50	8.39	8.78
Expansion Coefficient (10 ⁻⁶ /°C)	18.1	18.4	18.7	19.1	19.9	19.9	20.3	20.8	18.5
Thermal Conductivity (Cal/ cm ² /cm/sec/°C)	0.56	0.45	0.38	0.33	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
*Electrical Conductivity (Annealing) (%IACS, 20°C)	≥56	≥44	≥37	≥32	≥28	≥28	≥27	≥28	≥26
Tensile Strength (N/mm ²)	ANNEALED	≥205	≥225	≥245	≥255	≥295	≥295	≥295	295~380
	1/4H	250~305	275~335	295~365	295~375	330~415	330~415	330~415	340~405
	1/2H	270~345	295~365	310~385	320~405	370~440	370~440	370~440	390~475
	3/4H	--	--	--	--	410~470	410~470	410~470	430~510
	H	≥280	≥320	≥340	≥375	430~510	430~510	430~510	480~565
	EH	--	--	--	--	510~610	510~610	510~610	525~605
	SH	--	--	--	--	565~630	565~630	565~630	580~650
	ESH	--	--	--	--	610~725	610~725	610~725	≥635
Elongation (%)	ANNEALED	≥33	≥35	≥40	≥44	≥45	≥45	≥45	≥35
	1/4H	≥23	≥25	≥28	≥30	≥40	≥40	≥40	≥25
	1/2H	≥18	≥20	≥23	≥25	≥30	≥30	≥30	≥15
	3/4H	--	--	--	--	≥20	≥20	≥20	≥10
	H	--	--	--	--	≥14	≥14	≥14	≥5
	EH	--	--	--	--	≥8	≥8	≥8	--
	SH	--	--	--	--	≥5	≥5	≥5	--
	ESH	--	--	--	--	--	--	--	--
Vickers Hardness (Hv)	ANNEALED	≤65	≤70	≤70	≤80	≤90	≤90	≤90	50~100
	1/4H	65~80	70~95	70~95	75~105	90~105	90~105	90~105	80~130
	1/2H	80~100	95~120	95~120	100~130	105~130	105~130	105~130	110~160
	3/4H	--	--	--	--	130~145	130~145	130~145	120~170
	H	≥100	≥120	≥120	≥125	145~160	145~160	145~160	≥130
	EH	--	--	--	--	160~175	160~175	160~175	--
	SH	--	--	--	--	175~190	175~190	175~190	--
	ESH	--	--	--	--	190~210	190~210	190~210	≥180
Softening Temp. (°C)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Modulus of Elasticity (KN/mm ²)	118	118	118	110	110	110	103	103	112

*Electrical conductivity is the annealing value



Alloy Name		C5050	C50710	C50715	C5111	C5102	C5191	C5210	C5240
CHEMICAL COMPOSITION (%)		Cu+Sn+P $\geq$ 99.5 Sn:1.0~1.7 P:0.03~0.35 Zn $\leq$ 0.3 Fe $\leq$ 0.1 Pb $\leq$ 0.05	Cu:Bal Sn:1.7~2.3 Ni0.1~0.4 P $\leq$ 0.15	Cu:Bal Sn:1.7~2.3 P0.025~0.04 Fe0.05~0.15 Pb $\leq$ 0.02	Cu+Sn+P $\geq$ 99.5 Sn:3.5~4.5 P:0.03~0.35 Zn $\leq$ 0.20 Fe $\leq$ 0.10 Pb $\leq$ 0.02	Cu+Sn+P $\geq$ 99.5 Sn:4.5~5.5 P: 0.03~0.35 Zn $\leq$ 0.20 Fe $\leq$ 0.10 Pb $\leq$ 0.02	Cu+Sn+P $\geq$ 99.5 Sn:5.5~7.0 P: 0.03~0.35 Zn $\leq$ 0.20 Fe $\leq$ 0.10 Pb $\leq$ 0.02	Cu+Sn+P $\geq$ 99.5 Sn:7.0~9.0 P: 0.03~0.35 Zn $\leq$ 0.20 Fe $\leq$ 0.10 Pb $\leq$ 0.05	Cu+Sn+P $\geq$ 99.5 Sn:9.0~11.0 P: 0.03~0.35 Zn $\leq$ 0.20 Fe $\leq$ 0.10 Pb $\leq$ 0.05
Specific Gravity (gm/cm ³)		8.89	8.88	8.9	8.86	8.86	8.83	8.80	8.78
Expansion Coefficient (10 ⁻⁶ /°C)		17.8	17.0	17.6	17.8	17.8	18	18.2	18.4
Thermal Conductivity (Cal/ cm ² /cm/sec/°C)		0.49	0.37	0.36	0.20	0.17	0.16	0.15	0.12
*Electrical Conductivity (Annealing) (%IACS, 20°C)		$\geq$ 40	$\geq$ 32	$\geq$ 35	$\geq$ 20	$\geq$ 20	$\geq$ 13	$\geq$ 12	$\geq$ 10
Tensile Strength (N/mm ²)	ANNEALED	$\geq$ 245	$\geq$ 315	--	$\geq$ 295	$\geq$ 305	$\geq$ 315	--	--
	1/4H	--	--	--	345~440	375~470	390~510	--	--
	1/2H	360~425	410~510	390~540	410~510	470~570	490~610	470~610	550~650
	3/4H	--	490~590	500~590	--	--	--	--	--
	H	390~470	540~635	540~620	490~590	570~665	590~685	590~705	650~750
	EH	440~510	610~705	$\geq$ 590	$\geq$ 570	$\geq$ 620	$\geq$ 635	685~785	740~830
	SH	$\geq$ 490	--	--	--	--	--	735~835	790~890
	ESH	--	--	--	--	--	--	--	830~920
Elongation (%)	焼鈍軟化	$\geq$ 25	$\geq$ 30	--	$\geq$ 38	$\geq$ 40	$\geq$ 42	--	--
	1/4H	--	--	--	$\geq$ 25	$\geq$ 28	$\geq$ 35	--	--
	1/2H	$\geq$ 15	$\geq$ 10	$\geq$ 10	$\geq$ 12	$\geq$ 15	$\geq$ 20	$\geq$ 27	$\geq$ 32
	3/4H	--	--	$\geq$ 7	--	--	--	--	--
	H	$\geq$ 5	$\geq$ 5	$\geq$ 5	$\geq$ 7	$\geq$ 7	$\geq$ 8	$\geq$ 20	$\geq$ 13
	EH	$\geq$ 2	$\geq$ 2	--	$\geq$ 3	$\geq$ 4	$\geq$ 5	$\geq$ 11	$\geq$ 7
	SH	--	--	--	--	--	--	$\geq$ 9	$\geq$ 4
	ESH	--	--	--	--	--	--	--	$\geq$ 3
Vickers Hardness (Hv)	焼鈍軟化	$\leq$ 110	70~115	--	--	--	90~110	--	--
	1/4H	--	--	--	100~130	90~130	110~140	--	--
	1/2H	105~135	125~165	140~170	130~150	130~170	140~180	170~190	190~210
	3/4H	--	150~185	160~185	--	--	--	--	--
	H	125~155	170~205	170~200	150~170	170~190	180~210	190~220	200~230
	EH	135~165	$\geq$ 185	$\geq$ 180	$\geq$ 170	$\geq$ 190	$\geq$ 200	210~230	220~260
	SH	$\geq$ 155	--	--	--	--	--	230~250	250~290
	ESH	--	--	--	--	--	--	--	270~300
Softening Temp. (°C)					--				
Modulus of Elasticity (KN/mm ²)		118	124	120	109	107	109	109	109

*Electrical conductivity is the annealing value