

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、日本伸銅協会(JCBA)／財団法人日本規格協会(JSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS H 3250:2000** は改正され、この規格に置き換えられる。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任をもたない。

JIS H 3250 には、次に示す附属書がある。

附属書（参考）棒の標準寸法

目 次

	ページ
1. 適用範囲.....	1
2. 引用規格.....	1
3. 種類及び記号.....	2
4. 品質.....	3
4.1 外観.....	3
4.2 化学成分.....	3
4.3 機械的性質及びその他の特性の試験項目.....	4
4.4 機械的性質.....	6
4.5 導電率及び体積抵抗率.....	8
4.6 時期割れ性.....	9
4.7 水素ぜい性.....	9
5. 寸法及びその許容差.....	9
5.1 寸法.....	9
5.2 寸法の許容差.....	9
5.3 引抜棒の曲がりの最大値.....	11
5.4 角半径の最大値.....	12
6. 試験.....	12
6.1 化学分析試験.....	12
6.2 引張試験.....	12
6.3 硬さ試験.....	12
6.4 導電率試験及び体積抵抗率試験.....	12
6.5 時期割れ試験.....	12
6.6 水素ぜい化試験.....	13
7. 検査.....	13
8. 表示.....	13
附属書（参考）棒の標準寸法.....	14

銅及び銅合金の棒

Copper and copper alloy rods and bars

1. 適用範囲 この規格は、展伸加工した断面が丸形・正六角形・正方形・長方形・R 付き正六角形の銅及び銅合金の棒（以下、棒という。）について規定する。

備考1. 棒とは、全長にわたって均一な断面をもち、真っすぐな状態で供給される中実の展伸製品をいう。

2. R 付き正六角形とは、正六角形の角を外接円の径未満の円で切った形状をいう。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 8265 圧力容器の構造—一般事項

JIS B 8266 圧力容器の構造—特定規格

JIS B 8607 冷媒用フレア及びろう付け管継手

JIS H 0321 非鉄金属材料の検査通則

JIS H 0505 非鉄金属材料の体積抵抗率及び導電率測定方法

JIS H 1051 銅及び銅合金中の銅定量方法

JIS H 1052 銅及び銅合金中のすず定量方法

JIS H 1053 銅及び銅合金中の鉛定量方法

JIS H 1054 銅及び銅合金中の鉄定量方法

JIS H 1055 銅及び銅合金中のマンガン定量方法

JIS H 1056 銅及び銅合金中のニッケル定量方法

JIS H 1057 銅及び銅合金中のアルミニウム定量方法

JIS H 1058 銅及び銅合金中のりん定量方法

JIS H 1062 銅及び銅合金中の亜鉛定量方法

JIS H 1292 銅合金の蛍光X線分析方法

JIS K 8085 アンモニア水（試薬）

JIS Z 2201 金属材料引張試験片

JIS Z 2241 金属材料引張試験方法

JIS Z 2243 ブリネル硬さ試験—試験方法

JIS Z 2244 ビッカース硬さ試験—試験方法

3. 種類及び記号 棒の種類及び記号は、表 1 による。

備考 質別を示す記号は、表 1 の記号の後に付ける。

表 1 種類及び記号

種類		記号	参考	
合金番号	製法		名称	特色及び用途例
C 1020	押出	C 1020 BE ⁽¹⁾	無酸素銅	電気・熱の伝導性に優れ、溶接性・耐食性・耐候性がよい。還元性の雰囲気中で高温で加熱しても水素ぜい化を起こすおそれがない。電気部品、化学工業用など。
	引拔	C 1020 BD ⁽¹⁾		
	鍛造	C 1020 BF ⁽¹⁾		
C 1100	押出	C 1100 BE ⁽¹⁾	タフピッチ銅	電気・熱の伝導性に優れ、展延性・耐食性・耐候性がよい。電気部品、化学工業用など。
	引拔	C 1100 BD ⁽¹⁾		
	鍛造	C 1100 BF ⁽¹⁾		
C 1201	押出	C 1201 BE	りん脱酸銅	展延性・溶接性・耐食性・耐候性・熱の伝導性がよい。合金番号 C 1220 は還元性雰囲気中で高温に加熱しても、水素ぜい化を起こすおそれがない。合金番号 C 1201 は、C 1220 より電気の伝導性がよい。
	引拔	C 1201 BD		
C 1220	押出	C 1220 BE		
	引拔	C 1220 BD		
C 2600	押出	C 2600 BE ⁽¹⁾	黄銅	冷間鍛造性・転造性がよい。機械部品、電気部品など。
	引拔	C 2600 BD ⁽¹⁾		
C 2700	押出	C 2700 BE ⁽¹⁾		
	引拔	C 2700 BD ⁽¹⁾		
C 2800	押出	C 2800 BE ⁽¹⁾		熱間加工性がよい。機械部品、電気部品など。
	引拔	C 2800 BD ⁽¹⁾		
C 3601	引拔	C 3601 BD ⁽²⁾	快削黄銅	被削性に優れる。合金番号 C 3601・C 3602 は展延性もよい。ボルト、ナット、小ねじ、スピンドル、歯車、バルブ、ライター・時計・カメラ部品など。
C 3602	押出	C 3602 BE		
	引拔	C 3602 BD ⁽²⁾		
	鍛造	C 3602 BF		
C 3603	引拔	C 3603 BD ⁽²⁾		
C 3604	押出	C 3604 BE		
	引拔	C 3604 BD ⁽²⁾⁽³⁾		
	鍛造	C 3604 BF		
C 3605	押出	C 3605 BE		
	引拔	C 3605 BD ⁽²⁾		
C 3712	押出	C 3712 BE	鍛造用黄銅	熱間鍛造性がよく、精密鍛造に適する。機械部品など。
	引拔	C 3712 BD		
	鍛造	C 3712 BF		
C 3771	押出	C 3771 BE		熱間鍛造性と被削性がよい。バルブ、機械部品など。
	引拔	C 3771 BD ⁽³⁾		
	鍛造	C 3771 BF		
C 4622	押出	C 4622 BE	ネーバル黄銅	耐食性、特に耐海水性がよい。船舶用部品、シャフトなど。
	引拔	C 4622 BD		
	鍛造	C 4622 BF		
C 4641	押出	C 4641 BE		
	引拔	C 4641 BD		
	鍛造	C 4641 BF		

表 1 種類及び記号 (続き)

種類		記号	参考	
合金番号	製法		名称	特色及び用途例
C 6161	押出	C 6161 BE	アルミニウム 青銅	強度が高く、耐摩耗性・耐食性がよい。車両用、機械用、化学工業用、船舶用などのギヤーピニオン・シャフト・プッシュなど。
	引拔	C 6161 BD		
	鍛造	C 6161 BF		
C 6191	押出	C 6191 BE		
	引拔	C 6191 BD		
	鍛造	C 6191 BF		
C 6241	押出	C 6241 BE		
	引拔	C 6241 BD		
	鍛造	C 6241 BF		
C 6782	押出	C 6782 BE	高力黄銅	強度が高く、熱間鍛造性・耐食性がよい。船舶用プロペラ軸、ポンプ軸など。
	引拔	C 6782 BD		
	鍛造	C 6782 BF		
C 6783	押出	C 6783 BE		
	引拔	C 6783 BD		

注(1) 導電用のものは、表 1 の記号の後に C を付ける。

(2) 自動機用のものは、引拔棒の D の記号の後に S を付ける。

(3) フレアナット用のものは、引拔棒の D の記号の後に N を付ける。フレアナット用は、JIS B 8607 に規定する第 1 種及び第 2 種のフレアナットに適用する正六角形の C 3604 BD 及び C 3771 BD で、引抜き後 SR 処理 (ひずみ取りのための熱処理で Stress Release の略) を行ったものをいう。

4. 品質

4.1 外観 棒の外観は、仕上良好・均一で、使用上有害な欠陥(4)があってはならない。

注(4) 使用上有害な欠陥は、受渡当事者間の協定による。

4.2 化学成分 棒の化学成分は、表 2 による。

表 2 棒の化学成分

合金 番号	化学成分 (質量%)										
	Cu	Pb	Fe	Sn	Zn	Al	Mn	Ni	P	Fe+Sn	Cu+Fe +Al+ Mn+Ni
C 1020	99.96 以上	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C 1100	99.90 以上	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C 1201	99.90 以上	—	—	—	—	—	—	—	0.004 以上 0.015 未満	—	—
C 1220	99.90 以上	—	—	—	—	—	—	—	0.015～ 0.040	—	—
C 2600	68.5～71.5	0.05 以下	0.05 以下	—	残部	—	—	—	—	—	—
C 2700	63.0～67.0	0.05 以下	0.05 以下	—	残部	—	—	—	—	—	—
C 2800	59.0～63.0	0.10 以下	0.07 以下	—	残部	—	—	—	—	—	—
C 3601	59.0～63.0	1.8～3.7	0.30 以下	—	残部	—	—	—	—	0.50 以下	—
C 3602	59.0～63.0	1.8～3.7	0.50 以下	—	残部	—	—	—	—	1.0 以下	—
C 3603	57.0～61.0	1.8～3.7	0.35 以下	—	残部	—	—	—	—	0.6 以下	—
C 3604	57.0～61.0	1.8～3.7	0.50 以下	—	残部	—	—	—	—	1.0 以下	—
C 3605	56.0～60.0	3.5～4.5	0.50 以下	—	残部	—	—	—	—	1.0 以下	—

表 2 棒の化学成分（続き）

合金 番号	化学成分（質量％）										
	Cu	Pb	Fe	Sn	Zn	Al	Mn	Ni	P	Fe+Sn	Cu+Fe +Al+ Mn+Ni
C 3712	58.0～62.0	0.25～1.2	—	—	残部	—	—	—	—	0.8 以下	—
C 3771	57.0～61.0	1.0～2.5	—	—	残部	—	—	—	—	1.0 以下	—
C 4622	61.0～64.0	0.30 以下	0.20 以下	0.7～1.5	残部	—	—	—	—	—	—
C 4641	59.0～62.0	0.50 以下	0.20 以下	0.50～1.0	残部	—	—	—	—	—	—
C 6161	83.0～90.0	0.02 以下	2.0～4.0	—	—	7.0～10.0	0.50～2.0	0.50～2.0	—	—	99.5 以上
C 6191	81.0～88.0	—	3.0～5.0	—	—	8.5～11.0	0.50～2.0	0.50～2.0	—	—	99.5 以上
C 6241	80.0～87.0	—	3.0～5.0	—	—	9.0～12.0	0.50～2.0	0.50～2.0	—	—	99.5 以上
C 6782	56.0～60.5	0.50 以下	0.10～1.0	—	残部	0.20～2.0	0.50～2.5	—	—	—	—
C 6783	55.0～59.0	0.50 以下	0.20～1.5	—	残部	0.20～2.0	1.0 ～3.0	—	—	—	—

4.3 機械的性質及びその他の特性の試験項目 棒の機械的性質（引張強さ・伸び・硬さ）及びその他の特性の試験項目は、表 3～5 による。

備考 各表中の○印は必ず（須）の、△印は注文者の要求がある場合の試験項目を示す。

表 3 棒の機械的性質及びその他の特性の試験項目（圧力容器用及びフレアナット用は除く）

合金番号	記号	機械的性質及びその他の特性を示す試験項目						
		引張強さ	伸び	硬さ		導電率・ 体積抵抗率	水素ぜい性	時期割れ性
				ビッカース 硬さ	ブリネル 硬さ			
C 1020	C 1020 BE	○	○	—	—	△	○	—
	C 1020 BD							
	C 1020 BF							
C 1100	C 1100 BE	○	○	—	—	△	—	—
	C 1100 BD							
	C 1100 BF							
C 1201	C 1201 BE	○	○	—	—	—	△	—
	C 1201 BD							
C 1220	C 1220 BE	○	○	—	—	—	—	—
	C 1220 BD							
C 2600	C 2600 BE	○	○	—	—	△	—	—
	C 2600 BD	○	○	—	—	△	—	○
C 2700	C 2700 BE	○	○	—	—	△	—	—
	C 2700 BD	○	○	—	—	△	—	○
C 2800	C 2800 BE	○	○	—	—	△	—	—
	C 2800 BD	○	○	—	—	△	—	○
C 3601	C 3601 BD	○	○	△	—	—	—	○
C 3602	C 3602 BE	△	—	△	—	—	—	—
	C 3602 BD	△	—	△	—	—	—	○
	C 3602 BF	△	—	△	—	—	—	—
C 3603	C 3603 BD	○	○	△	—	—	—	○
C 3604	C 3604 BE	△	—	△	—	—	—	—
	C 3604 BD	△	—	△	—	—	—	○
	C 3604 BF	△	—	△	—	—	—	—
C 3605	C 3605 BE	△	—	△	—	—	—	—
	C 3605 BD	△	—	△	—	—	—	○

表 3 棒の機械的性質及びその他の特性の試験項目（圧力容器用及びフレアナット用は除く）（続き）

合金番号	記号	機械的性質及びその他の特性を示す試験項目						
		引張強さ	伸び	硬さ		導電率・ 体積抵抗率	水素ぜい性	時期割れ性
				ビッカース 硬さ	ブリネル 硬さ			
C 3712	C 3712 BE	△	△	—	—	—	—	—
	C 3712 BD	△	△	—	—	—	—	○
	C 3712 BF	△	△	—	—	—	—	—
C 3771	C 3771 BE	△	△	—	—	—	—	—
	C 3771 BD	△	△	—	—	—	—	○
	C 3771 BF	△	△	—	—	—	—	—
C 4622	C 4622 BE	○	○	—	—	—	—	—
	C 4622 BD	○	○	—	—	—	—	○
	C 4622 BF	○	○	—	—	—	—	—
C 4641	C 4641 BE	○	○	—	—	—	—	—
	C 4641 BD	○	○	—	—	—	—	○
	C 4641 BF	○	○	—	—	—	—	—
C 6161	C 6161 BE							
	C 6161 BD	○	○	—	△	—	—	—
	C 6161 BF							
C 6191	C 6191 BE							
	C 6191 BD	○	○	—	△	—	—	—
	C 6191 BF							
C 6241	C 6241 BE							
	C 6241 BD	○	○	—	△	—	—	—
	C 6241 BF							
C 6782	C 6782 BE	○	○	—	—	—	—	—
	C 6782 BD	○	○	—	—	—	—	○
	C 6782 BF	○	○	—	—	—	—	—
C 6783	C 6783 BE	○	○	—	—	—	—	—
	C 6783 BD	○	○	—	—	—	—	○

表 4 圧力容器用合金棒の機械的性質及びその他の特性の試験項目

合金番号	記号	機械的性質及びその他の特性を示す試験項目							
		引張強さ	耐力 (⁶)	伸び	硬さ		導電率・ 体積抵抗率	水素ぜい性	時期割れ性
					ビッカース 硬さ	ブリネル 硬さ			
C 1020	C 1020 BD	○	○	○	—	—	△	○	—
C 1100	C 1100 BD	○	○	○	—	—	△	—	—
C 1201	C 1201 BD	○	○	○	—	—	—	△	—
C 1220	C 1220 BD	○	○	○	—	—	—	—	—

注(⁶) 耐力は、JIS B 8265 及び JIS B 8266 を適用する場合に限る（4.4.2 参照）。

表 5 フレアナット用引抜棒の機械的性質及びその他の特性の試験項目

合金番号	記号	機械的性質及びその他の特性を示す試験項目						
		引張強さ	伸び	硬さ		導電率・ 体積抵抗率	水素ぜい性	時期割れ性
				ビッカース 硬さ	ブリネル 硬さ			
C 3604	C 3604 BDN	○	○	○	—	—	—	—
C 3771	C 3771 BDN	○	○	○	—	—	—	—

4.4 機械的性質

4.4.1 棒の機械的性質 棒の機械的性質（引張強さ・伸び・硬さ）は、表 6 及び表 7 による。

なお、規定寸法範囲外の棒の機械的性質は、受渡当事者間の協定による。

備考 合金番号 C 3601, C 3602, C 3603, C 3605 及びフレアナット用以外の C 3604 の棒に硬さを適用した場合には、引張強さ及び伸びは適用しなくてもよい。

表 6 棒の機械的性質（フレアナット用は除く）

合金番号	質別	記号	径・辺・対辺距離 mm	引張試験		硬さ試験	
				引張強さ N/mm ²	伸び %	ビッカース 硬さ HV	ブリネル硬さ HBW10/3000
C 1020 C 1100 C 1201 C 1220	F	C 1020 BE-F	6 以上	195 以上	25 以上	—	—
		C 1100 BE-F					
		C 1201 BE-F					
		C 1220 BE-F					
	O	C 1020 BF-F	100 以上	195 以上	30 以上	—	—
		C 1100 BF-F					
		C 1020 BD-O	6 以上 110 以下				
		C 1100 BD-O					
	1/2H	C 1020 BD-1/2H	6 以上 25 以下	245 以上	15 以上	—	—
		C 1100 BD-1/2H	25 を超え 50 以下	225 以上	20 以上	—	—
		C 1201 BD-1/2H	50 を超え 75 以下	215 以上	25 以上	—	—
		C 1220 BD-1/2H	75 を超え 110 以下	205 以上	30 以上	—	—
	H	C 1020 BD-H	6 以上 25 以下	275 以上	—	—	—
		C 1100 BD-H	25 を超え 50 以下	245 以上	—	—	—
		C 1201 BD-H	50 を超え 75 以下	225 以上	—	—	—
		C 1220 BD-H	75 を超え 110 以下	215 以上	—	—	—
C 2600	F	C 2600 BE-F	6 以上	275 以上	35 以上	—	—
	O	C 2600 BD-O	6 以上 75 以下	275 以上	45 以上	—	—
	1/2H	C 2600 BD-1/2H	6 以上 50 以下	355 以上	20 以上	—	—
	H	C 2600 BD-H	6 以上 20 以下	410 以上	—	—	—
C 2700	F	C 2700 BE-F	6 以上	295 以上	30 以上	—	—
	O	C 2700 BD-O	6 以上 75 以下	295 以上	40 以上	—	—
	1/2H	C 2700 BD-1/2H	6 以上 50 以下	355 以上	20 以上	—	—
	H	C 2700 BD-H	6 以上 20 以下	410 以上	—	—	—
C 2800	F	C 2800 BE-F	6 以上	315 以上	25 以上	—	—
	O	C 2800 BD-O	6 以上 75 以下	315 以上	35 以上	—	—
	1/2H	C 2800 BD-1/2H	6 以上 50 以下	375 以上	15 以上	—	—
	H	C 2800 BD-H	6 以上 20 以下	450 以上	—	—	—

表 6 棒の機械的性質（フレアナット用は除く）（続き）

合金番号	質別	記号	径・辺・対辺距離 mm	引張試験		硬さ試験	
				引張強さ N/mm ²	伸び %	ビッカース 硬さ HV	ブリネル硬さ HBW10/3000
C 3601	O	C 3601 BD-O	1 以上 6 未満	295 以上	15 以上	—	—
			6 以上 75 以下	295 以上	25 以上	—	—
	1/2H	C 3601 BD-1/2H	1 以上 50 以下	345 以上	—	95 以上	—
	H	C 3601 BD-H	1 以上 20 以下	450 以上	—	130 以上	—
C 3602	F	C 3602 BE-F	6 以上 75 以下	315 以上	—	75 以上	—
		C 3602 BD-F	1 以上 110 以下				
		C 3602 BF-F	100 以上				
C 3603	O	C 3603 BD-O	1 以上 6 未満	315 以上	15 以上	—	—
			6 以上 75 以下	315 以上	20 以上	—	—
	1/2H	C 3603 BD-1/2H	1 以上 50 以下	365 以上	—	100 以上	—
	H	C 3603 BD-H	1 以上 20 以下	450 以上	—	130 以上	—
C 3604	F	C 3604 BE-F	6 以上 75 以下	335 以上	—	80 以上	—
		C 3604 BD-F	1 以上 110 以下				
		C 3604 BF-F	100 以上				
C 3605	F	C 3605 BE-F	6 以上 75 以下	335 以上	—	80 以上	—
		C 3605 BD-F	1 以上 110 以下				
C 3712 C 3771	F	C 3712 BE-F	6 以上	315 以上	15 以上	—	—
		C 3712 BD-F					
		C 3771 BE-F					
		C 3771 BD-F					
		C 3712 BF-F C 3771 BF-F	100 以上				
C 4622	F	C 4622 BE-F	6 以上 50 以下	345 以上	20 以上	—	—
		C 4622 BD-F	6 以上 110 以下	365 以上	20 以上	—	—
		C 4622 BF-F	100 以上	345 以上	20 以上	—	—
C 4641	F	C 4641 BE-F	6 以上 50 以下	345 以上	20 以上	—	—
		C 4641 BD-F	6 以上 110 以下	375 以上	20 以上	—	—
		C 4641 BF-F	100 以上	345 以上	20 以上	—	—
C 6161	F	C 6161 BE-F	6 以上 50 以下	590 以上	25 以上	—	130 以上
		C 6161 BD-F					
		C 6161 BF-F					
C 6191	F	C 6191 BE-F	6 以上 50 以下	685 以上	15 以上	—	170 以上
		C 6191 BD-F					
		C 6191 BF-F					
C 6241	F	C 6241 BE-F	6 以上 50 以下	685 以上	10 以上	—	210 以上
		C 6241 BD-F					
		C 6241 BF-F					
C 6782	F	C 6782 BE-F	6 以上 50 以下	460 以上	20 以上	—	—
		C 6782 BD-F	6 以上 110 以下	490 以上	15 以上	—	—
		C 6782 BF-F	100 以上	460 以上	20 以上	—	—
C 6783	F	C 6783 BE-F	6 以上 50 以下	510 以上	15 以上	—	—
		C 6783 BD-F	6 以上 50 以下	540 以上	12 以上	—	—

備考 1 N/mm²=1 MPa

表 7 フレアナット用引抜棒の機械的性質

合金番号	質別	記号	対辺距離 mm	引張試験		硬さ試験	
				引張強さ N/mm ²	伸び %	ピッカース 硬さ HV	ブリネル硬さ HBW10/3000
C 3604	SR	C 3604 BDN	17, 22, 24, 26, 27, 29, 36	335 以上	15 以上	70 以上 120 以下	—
C 3771	SR	C 3771 BDN	17, 22, 24, 26, 27, 29, 36	315 以上	15 以上	70 以上 120 以下	—

備考 1 N/mm²=1 MPa

4.4.2 耐力 压力容器用合金棒の耐力は、表 8 による。

表 8 压力容器用合金棒の耐力

合金番号	質別	記号	単位 N/mm ²
			0.2 %耐力
C 1020	O	C 1020 BD-O	70 以上
C 1100		C 1100 BD-O	
C 1201		C 1201 BD-O	
C 1220		C 1220 BD-O	

備考 1 N/mm²=1 MPa

4.5 導電率及び体積抵抗率 導電用の棒の導電率及び体積抵抗率は、それぞれ表 9 及び表 10 による。ただし、注文者の要求がある場合に限って適用する。

表 9 導電用棒の導電率

合金番号	質別	記号	単位 %IACS
			導電率 (20 °C)
C 1020 C 1100	F	C 1020 BEC-F	100 以上
		C 1100 BEC-F	
		C 1020 BFC-F	
		C 1100 BFC-F	
	O	C 1020 BDC-O	100 以上
		C 1100 BDC-O	
	1/2H	C 1020 BDC-1/2H	98 以上
		C 1100 BDC-1/2H	
	H	C 1020 BDC-H	97 以上
		C 1100 BDC-H	

表 10 導電用棒の体積抵抗率

合金番号	記号	単位 μΩcm
		体積抵抗率 (20 °C)
C 2600	C 2600 BEC	6.3 ^{+0.7} _{-0.3}
	C 2600 BDC	
C 2700	C 2700 BEC	6.5 ^{+0.7} _{-0.3}
	C 2700 BDC	
C 2800	C 2800 BEC	6.4 ^{+0.7} _{-0.3}
	C 2800 BDC	

4.6 時期割れ性 棒は、6.5 の時期割れ試験を行ったとき、表面に割れを生じてはならない。ただし、引抜棒の O 材、フレアナット用引抜棒、押出棒及び鍛造棒並びに合金番号 C 1020, C 1100, C 1201, C 1220, C 6161, C 6191 及び C 6241 の棒には適用しない。

なお、この時期割れ性は、受渡当事者間の協定によって適用しなくてもよい。

4.7 水素ぜい性 合金番号 C 1020 及び C 1201 の棒は、6.6 の水素ぜい化試験を行ったとき、結晶粒界に水素ぜい化特有の多数の気泡又は粒界分離を示す組織が生じてはならない。ただし、合金番号 C 1201 の棒については、注文者の要求がある場合に限って適用する。

5. 寸法及びその許容差

5.1 寸法 棒の標準的な寸法を、参考として附屬書に示す。

5.2 寸法の許容差 棒の寸法の許容差は、次による。

a) **径、辺又は対辺距離の許容差** 棒の径、辺又は対辺距離の許容差は、表 11～14 による。

なお、規定寸法範囲外の棒の径、辺又は対辺距離の許容差は、受渡当事者間の協定による。

表 11 引抜棒の径、辺又は対辺距離の許容差

径・辺・ 対辺距離	形状 ⁽⁶⁾		
	丸形 (自動機用を除く。)	正六角形・正方形 長方形・R 付き正六角形	自動機用丸形 ⁽⁷⁾
1 以上 3 以下	±0.03	±0.05	0 －0.03
3 を超え 6 以下	±0.04	±0.06	0 －0.04
6 を超え 10 以下	±0.04	±0.08	0 －0.05
10 を超え 20 以下	±0.06	±0.11	0 －0.07
20 を超え 35 以下	±0.08	±0.18	0 －0.08
35 を超え 50 以下	±0.10	±0.25	0 －0.12
50 を超えるもの	±0.3 %	±0.6 %	—

注⁽⁶⁾ 合金番号 C 6161, C 6191 及び C 6241 の棒は、径、辺又は対辺距離が 20 mm 以下のものに適用する。

⁽⁷⁾ 自動機用丸形の許容差は、合金の記号 C 3601 BDS, C 3602 BDS, C 3603 BDS, C 3604 BDS 及び C 3605 BDS に適用する。

備考1. R 付き正六角形の径とは、正六角形の角を切った円の径をいう。

2. 許容差を (+) 又は (－) だけに指定する場合は、この表の数値の 2 倍とする。ただし、自動機用丸形は除く。

表 12 フレアナット用引抜棒の対辺距離の許容差⁽⁸⁾

単位 mm

対辺距離	許容差
17	0 -0.11
22, 24, 26, 27, 29	0 -0.18
36	0 -0.25

注⁽⁸⁾ この表の許容差は、合金番号 C 3604 BDN 及び C 3771 BDN に適用する。

表 13 押出棒及び鍛造棒の径、辺及び対辺距離の許容差

(合金番号 : C 2600 ・ C 2700 ・ C 2800 ・ C 3602 ・ C 3604 ・ C 3605 ・
C 3712 ・ C 3771 ・ C 4622 ・ C 4641 ・ C 6782 ・ C 6783)

径・辺・ 対辺距離 mm	合金番号	
	C 2600 C 2700 C 2800	C 3602, C 3604 C 3605, C 3712 C 3771, C 4622 C 4641, C 6782 C 6783
6 以上 25 以下	±0.3 mm	±0.3 mm
25 を超え 30 以下	±1.2 %	
30 を超えるもの		±1.0 %

備考1. R 付き正六角形の径とは、正六角形の角を切った円の径をいう。

2. 許容差を (+) 又は (-) だけに指定する場合は、この数値の 2 倍とする。

表 14 押出棒及び鍛造棒の径、辺及び対辺距離の許容差

(合金番号 : C 1020 ・ C 1100 ・ C 1201 ・ C 1220 ・ C 6161 ・ C 6191 ・ C 6241)

径・辺・ 対辺距離 mm	合金番号		
	C 1020 C 1100 C 1201 C 1220	C 6161 C 6191 C 6241	
	押出棒・鍛造棒	押出棒	鍛造棒
	丸形・正六角形 正方形・長方形	丸形・正六角形 正方形	丸形・正六角形 正方形
6 以上 15 以下	±0.3 mm	±0.3 mm	—
15 を超え 20 以下	±2 %		
20 を超え 25 以下			+4 %
25 を超えるもの		±1.2 %	-2 %

備考 許容差を (+) 又は (-) だけに指定する場合は、この表の値の 2 倍とする。

b) **真円度** 丸棒の真円度⁽⁹⁾は、次による。

- 1) 引抜棒の真円度は、表 11 の径の許容差の幅の 1/2 以下とする。
- 2) 押出棒及び鍛造棒の真円度は、表 13 及び表 14 の径の許容差の幅以下とする。

注⁽⁹⁾ 真円度とは、丸棒の任意断面において測った最大径と最小径との差をいう。

c) **長さの許容差** 棒の長さの指定があるとき、その長さの許容差は、 $^{+15}_0$ mm とする。指定のないときは 1 m 以上の乱尺とする。

5.3 引抜棒の曲がりの最大値 引抜棒の曲がり⁽¹⁰⁾の最大値は、表 15 及び表 16 による。ただし、質別 O の引抜棒には適用しなくてもよい。

なお、規定寸法範囲外の寸法の引抜棒の曲がりの最大値は、受渡当事者間の協定による。

注⁽¹⁰⁾ 曲がりとは、図 1 に示すように、基準の長さに対する弧の深さをいう。

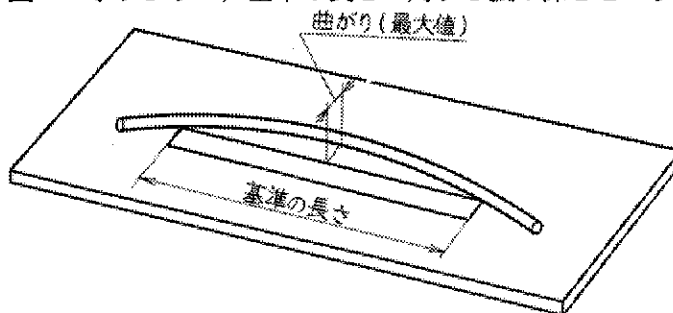


図 1 引抜棒の曲がり

表 15 引抜棒の曲がりの最大値

(合金番号 : C 1020 ・ C 1100 ・ C 1201 ・ C 1220 ・ C 2600 ・ C 2700 ・
C 2800 ・ C 3712 ・ C 3771 ・ C 4622 ・ C 4641 ・ C 6161 ・
C 6191 ・ C 6241 ・ C 6782 ・ C 6783)

単位 mm

径・辺・ 対辺距離	長さ	基準の長さ	形状	
			丸形	正六角形・ 正方形・長方形・ R 付き正六角形
8 以上 50 以下	1 000 以下	全長	2	4
	1 000 を超え 2 000 以下	1 m	2	4
	2 000 を超え 5 000 以下	2 m	5	10

備考 R 付き正六角形については対辺距離を適用する。

表 16 引抜棒の曲がりの最大値

(合金番号 : C 3601 ・ C 3602 ・ C 3603 ・ C 3604 ・ C 3605)

単位 mm

径・辺・ 対辺距離	長さ	基準の長さ	形状	
			丸形	正六角形・ 正方形・長方形・ R 付き正六角形
8 以上 50 以下	1 000 以下	全長	1	4
	1 000 を超え 2 000 以下	1 m	1	4
	2 000 を超え 5 000 以下	2 m	3	10

備考 R 付き正六角形については対辺距離を適用する。

5.4 角半径の最大値 正六角形・正方形・長方形引抜棒の角半径⁽¹⁾の最大値は、表 17 による。

注⁽¹⁾ 角半径とは、辺と辺との交わり部の半径をいう。

表 17 正六角形・正方形・長方形引抜棒の角半径の最大値

		単位 mm
径・辺・対辺距離		最大値
1 以上 3 以下		—
3 を超え 6 以下		0.6
6 を超え 10 以下		0.8
10 を超え 20 以下		1.2
20 を超え 35 以下		2.0
35 を超え 50 以下		2.8
50 を超えるもの		4.0

6. 試験

6.1 化学分析試験 化学成分の化学分析試験は、次による。ただし、JIS H 1292 に規定された定量元素及び定量範囲にある化学成分の化学分析試験にあつては、JIS H 1292 によつてもよい。

JIS H 1051, JIS H 1052, JIS H 1053, JIS H 1054, JIS H 1055, JIS H 1056, JIS H 1057, JIS H 1058, JIS H 1062

6.2 引張試験 引張試験は、JIS Z 2241 による。試験に用いる試験片は、長さ方向に取った JIS Z 2201 に規定する試験片で、棒の径、辺又は対辺距離が 6 mm 未満の場合は、2 号又は 9 号試験片、6 mm 以上の場合は、4 号試験片とする。

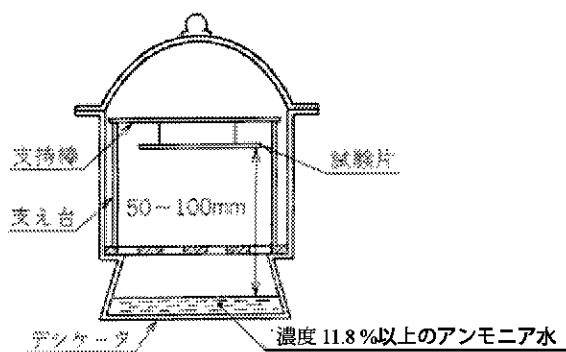
なお、径、辺又は対辺距離 35 mm 以上の棒の試験片は、供試材の表面に近い部分から取る。

6.3 硬さ試験 硬さ試験は、JIS Z 2243 又は JIS Z 2244 による。ビッカース硬さ試験の最小試験力は、4.903 N とする。ビッカース硬さは、棒の横断面について外周から中心までの約 1/3 の位置に沿って測定する。

6.4 導電率試験及び体積抵抗率試験 導電率試験及び体積抵抗率試験は、JIS H 0505 による。

6.5 時期割れ試験 時期割れ試験は、アンモニア試験法によるものとし、次の手順によつて行う。

- a) 棒から長さ 75 mm 以上の試験片を切り取り、脱脂し、乾燥する。その後、JIS K 8085 に規定するアンモニア水を等量の純水で薄め、質量濃度 11.8 % 以上のアンモニア水を作る。次に、試験片を、デシケータに入れたアンモニア水の液面から 50～100 mm 離れた位置に置き、このアンモニア雰囲気中に常温で 2 時間保持（参考図 1 参照）した後、試験片をデシケータから取り出す。
- b) この試験片を直ちに質量濃度 10 % 硫酸で洗浄し、表面を研磨した後、割れの有無を目視で判定するか、又は直径 25 mm 以下の丸棒では、直径の 2 倍の内側半径で約 15° 曲げて割れの有無を目視で判定する。



参考図 1 アンモニア試験法

6.6 水素ぜい化試験 水素ぜい化試験は、試験片を水素気流中において、 850 ± 25 °Cで 30 分間加熱した後、研磨及びエッチングを行い、顕微鏡で 75~200 倍に拡大し、結晶粒界を観察する。

7. 検査 検査は、次による。

- a) 一般事項は、JIS H 0321 による。
- b) 棒は、外観・寸法を検査するとともに 6.によって試験を行い、4.及び 5.の規定に適合しなければならない。
- c) 引張試験、硬さ試験、導電率試験、体積抵抗率試験、水素ぜい化試験及び時期割れ試験では、種類・質別・製法・形状・寸法の同じ棒について、通常 5 000 kg 及びその端数を一組とし、各組から任意に 1 本を取り、試験片を作る。
- d) 製造業者によって行われる導電率試験及び体積抵抗率試験は、製品が既に試験されたものと同一ロットである場合は、その試験値を用いて検査を行ってもよい。

8. 表示 棒は、1 包装ごと、1 束ごと又は 1 製品ごとに、貼付ラベルなど適切な方法によって、次の事項を表示しなければならない。

- a) 規格番号及び種類・質別、又はそれらの記号

例 JIS H 3250 C 3604 BDS-F

- b) 寸法

例1. 丸形の場合 $\phi 10 \times 2\,000$

例2. 長方形の場合 $15 \times 25 \times 2\,000$

例3. R付六角形の場合 $30 \times 31 \times 3\,000$

- c) 製造番号

- d) 製造業者名又はその略号

附属書（参考）棒の標準寸法

この附属書は、本体に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。

棒の標準寸法を、附属書表 1 及び附属書表 2 に示す。標準寸法とは、市場に広く流通している寸法をいう。ただし、表示上、小数点以下のゼロは省略してもよい。

附属書表 1 棒の標準寸法

(合金番号：C 3601・C 3602・C 3603・C 3604・C 3605)

単位 mm

A ⁽¹⁾	形状			A ⁽¹⁾	形状			A ⁽¹⁾	形状		
	丸形	正六角形	正方形		丸形	正六角形	正方形		丸形	正六角形	正方形
3.0	○	—	—	16	○	—	—	35	○	○	○
3.5	○	—	—	17	○	○	○	36	○	○	○
4.0	○	○	—	18	○	—	—	38	○	—	—
4.5	○	○	—	19	○	○	○	40	○	○	○
5.0	○	○	○	20	○	○	○	41	—	○	○
5.5	○	○	○	21	○	○	—	42	○	—	—
6	○	○	○	22	○	○	○	45	○	○	—
7	○	○	○	23	○	○	—	46	—	○	—
8	○	○	○	24	○	○	○	48	○	—	—
9	○	○	○	25	○	○	○	50	○	○	—
10	○	○	○	26	○	○	—	60	○	—	—
11	○	○	—	27	○	○	○	70	○	—	—
12	○	○	○	28	○	—	—	80	○	—	—
13	○	○	○	29	○	○	—	90	○	—	—
14	○	○	—	30	○	○	○	100	○	—	—
15	○	○	○	32	○	○	○				

注⁽¹⁾ A は、丸形の場合は径、正方形の場合は辺、正六角形の場合は対辺距離を示す。

附属書表 2 フレアナット用引抜棒の標準寸法

(合金番号：C 3604・C 3771)

単位 mm

対辺距離	形状
	正六角形
17	○
22	○
24	○
26	○
27	○
29	○
36	○