

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、社団法人日本鉄鋼連盟(JISF)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 G 3317:1994** は改正され、この規格に置き換えられる。

改正に当たっては、日本工業規格と国際規格との対比、国際規格に一致した日本工業規格の作成及び日本工業規格を基礎にした国際規格原案の提案を容易にするために、**ISO 14788:1998, Continuous hot-dip zinc – 5 % aluminium alloy coated steel sheet and coils** を基礎として用いた。

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、責任はもたない。

JIS G 3317 : 2004 には、次に示す附属書がある。

附属書 1 (規定) 屋根用及び建築外板用の板並びにコイルの表示厚さ及びめっきの付着量表示記号

附属書 2 (規定) 波板の表示厚さ、めっきの付着量表示記号及び標準寸法

附属書 3 (規定) 溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯の蛍光 X 線によるめっき付着量試験方法

附属書 4 (参考) **ISO 14788** 連続溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板及びコイル

附属書 5 (参考) **JIS** と対応する国際規格との対比表

目 次

	ページ
序文	1
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 種類及び記号	2
4. 化学成分	2
5. スキンパス処理	3
6. めっきの付着量	3
7. 化成処理	4
8. 塗油	4
9. 機械的性質	5
9.1 適用する機械的性質	5
9.2 曲げ性	5
9.3 降伏点又は耐力, 引張強さ及び伸び	6
10. 寸法の表し方	7
11. 標準寸法	7
12. 寸法許容差	7
12.1 製品厚さの許容差	7
12.2 幅の許容差	8
12.3 長さの許容差	8
13. 形状	9
13.1 横曲がり	9
13.2 直角度外れ	9
13.3 平たん度	9
14. 質量及びその許容差	10
14.1 板の質量	10
14.2 コイルの質量	10
14.3 質量の計算方法	10
14.4 板の計算質量の許容差	10
15. 外観	11
16. 試験	11
16.1 化学成分の分析試験	11
16.2 めっきの付着量試験	11
16.3 めっきの耐食性試験	11
16.4 曲げ試験	11
16.5 引張試験	11

17. 検査	12
17.1 検査	12
17.2 再検査	12
18. 表示	12
19. 注文時の確認事項	12
20. 報告	13
附属書 1 (規定) 屋根用及び建築外板用の板並びにコイルの表示厚さ及びめっきの付着量表示記号	14
附属書 2 (規定) 波板の表示厚さ、めっきの付着量表示記号及び標準寸法	15
附属書 3 (規定) 溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯の蛍光 X 線によるめっき 付着量試験方法	16
附属書 4 (参考) ISO 14788 連続溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板及びコイル	19
附属書 5 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表	34
解 説	40



溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金 めっき鋼板及び鋼帯

Hot-dip zinc－5 % aluminium alloy-coated steel sheets and coils

序文 この規格は、1998年に第1版として発行された **ISO 14788** Continuous hot-dip zinc－5 % aluminium alloy coated steel sheet and coils を基に我が国の市場における実情を勘案して、技術的内容を修正して作成した日本工業規格である。ただし、**ISO** 規格の普及促進のためには、**ISO** 規格の内容を鋼材の使用者に広く情報提供することが大切であるとの観点から、1998年に第1版として発行された当該鋼材に対応する **ISO** 規格、**ISO 14788** を翻訳し、技術的内容を修正することなく附属書 4（参考）として記載することにした。

なお、規定項目 **15.**（外観）、**16.4**（曲げ試験）、**17.**（検査）、**18.**（表示）及び **19.**（注文時の確認事項）については、原国際規格の技術的内容を修正することなく規定したが、その他の規定項目については、原国際規格を修正して規定している。この規格の修正の一覧表をその説明を付けて、附属書 5（参考）に示す。

1. 適用範囲 この規格は、約 5 %アルミニウム（微量のマグネシウム又は希土類元素などを含む。）及び残部亜鉛からなるめっき浴において溶融めっきを行った鋼板及び鋼帯（以下、板及びコイルという。）について規定する。この場合、板には、平板のほか **JIS G 3316** の形状及び寸法の波板を含む。

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、**ISO/IEC Guide 21** に基づき、IDT（一致している）、MOD（修正している）、NEQ（同等でない）とする。

ISO 14788:1998, Continuous hot-dip zinc－5 % aluminium alloy coated steel sheet and coils (MOD)

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 G 0320** 鋼材の溶鋼分析方法
- JIS G 0404** 鋼材の一般受渡し条件
- JIS G 0415** 鋼及び鋼製品－検査文書
- JIS G 0594** 無機被覆鋼板のサイクル腐食促進試験方法
- JIS G 3316** 鋼板製波板の形状及び寸法
- JIS H 0401** 溶融亜鉛めっき試験方法
- JIS H 8502** めっきの耐食性試験方法
- JIS K 0119** 蛍光 X 線分析方法通則
- JIS K 5621** 一般用さび止めペイント
- 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 8401 数値の丸め方

3. 種類及び記号 板及びコイルの種類は、熱間圧延原板（以下、熱延原板という。）を用いた 6 種類及び冷間圧延原板（以下、冷延原板という。）を用いた 10 種類とし、その記号は、表 1 及び表 2 による。

表 1 種類及び記号（熱延原板を用いた場合）

種類の記号	適用する表示厚さ ⁽¹⁾ mm	適用
SZAHC	1.6 以上 2.3 以下	一般用
SZAH340		構造用
SZAH400		
SZAH440		
SZAH490		
SZAH540		

表 2 種類及び記号（冷延原板を用いた場合）

種類の記号	適用する表示厚さ ⁽¹⁾ mm	適用
SZACC	0.25 以上 2.3 以下	一般用
SZACH	0.25 以上 1.0 以下	一般硬質用
SZACD1	0.40 以上 2.3 以下	絞り用 1 種
SZACD2		絞り用 2 種
SZACD3	0.60 以上 2.3 以下	絞り用 3 種
SZAC340	0.25 以上 2.3 以下	構造用
SZAC400		
SZAC440		
SZAC490		
SZAC570	0.25 以上 2.0 以下	

注⁽¹⁾ 表示厚さは、10. a) による。

備考1. SZACD3 の板及びコイルは、注文者の指定によって、非時効性を保証する場合、種類の記号の末尾に N を付けて SZACD3N とする。非時効性とは、加工のときにストレッチャストレインを発生しない性質をいう。

2. 表 2 以外の表示厚さを受渡当事者間で協定することができる。

3. 屋根用及び建築外板用に用いる場合は、表 2 の種類の記号の末尾に、屋根用は R、建築外板用は A を付ける。この場合の表示厚さ及びめっき付着量表示記号は、附属書 1 による。

4. JIS G 3316 によって波板に加工した場合は、表 2 の種類の記号に更に W 及び波板の形状記号を付ける。この場合の表示厚さ及びめっき付着量表示記号は、附属書 2 による。

5. 波板用には、表 2 の種類のうち、一般用、一般硬質用及び構造用を用いる。

4. 化学成分 板及びコイルの母材の化学成分（溶鋼分析値）は、熱延原板を用いた場合は表 3、冷延原板を用いた場合は表 4 による。

表 3 化学成分 (熱延原板を用いた場合)

単位 %

種類の記号	C	Mn	P	S
SZAHC	0.15 以下	0.80 以下	0.05 以下	0.05 以下
SZAH340	0.25 以下	1.70 以下	0.20 以下	0.05 以下
SZAH400	0.25 以下	1.70 以下	0.20 以下	0.05 以下
SZAH440	0.25 以下	2.00 以下	0.20 以下	0.05 以下
SZAH490	0.30 以下	2.00 以下	0.20 以下	0.05 以下
SZAH540	0.30 以下	2.50 以下	0.20 以下	0.05 以下

備考 C, Mn, P 及び S の溶鋼分析値の報告は, 受渡当事者間の協定による。

表 4 化学成分 (冷延原板を用いた場合)

単位 %

種類の記号	C	Mn	P	S
SZACC	0.15 以下	0.80 以下	0.05 以下	0.05 以下
SZACH	0.18 以下	1.20 以下	0.08 以下	0.05 以下
SZACD1	0.12 以下	0.60 以下	0.04 以下	0.04 以下
SZACD2	0.10 以下	0.45 以下	0.03 以下	0.03 以下
SZACD3	0.08 以下	0.45 以下	0.03 以下	0.03 以下
SZAC340	0.25 以下	1.70 以下	0.20 以下	0.05 以下
SZAC400	0.25 以下	1.70 以下	0.20 以下	0.05 以下
SZAC440	0.25 以下	2.00 以下	0.20 以下	0.05 以下
SZAC490	0.30 以下	2.00 以下	0.20 以下	0.05 以下
SZAC570	0.30 以下	2.50 以下	0.20 以下	0.05 以下

備考 C, Mn, P 及び S の溶鋼分析値の報告は, 受渡当事者間の協定による。

5. スキンパス処理 表面を滑らかにするためのスキンパス処理は, 注文者の指定による。この場合, 記号は, S とする。

6. めっきの付着量 めっきの付着量は, 16.2 によって試験を行い, 両面等厚めっきの両面最小付着量 (両面の合計) 及び付着量表示記号は, 次による。

a) 板及びコイルの両面等厚めっきの付着量は, 両面の付着量によって表し, そのめっき最小付着量及び付着量表示記号は, 表 5 による。

表 5 両面等厚めっきの両面最小付着量（両面の合計）

単位 g/m^2 (両面)

めっきの 付着量表示記号	3 点 平均最小付着量	1 点 最小付着量
(Y06) ⁽²⁾	60	51
Y08	80	68
Y10	100	85
Y12	120	102
Y18	180	153
Y20	200	170
Y22	220	187
Y25	250	213
Y27	275	234
(Y35) ⁽²⁾	350	298
(Y45) ⁽²⁾	450	383
(Y60) ⁽²⁾	600	510

注⁽²⁾ 括弧内は、受渡当事者間の協定によって適用してもよい。

備考1. めっきの 3 点平均最小付着量（両面の合計）は、供試材から採取した 3 個の試験片の測定値の平均値に対し適用する。

2. めっきの 1 点最小付着量（両面の合計）は、供試材から採取した 3 個の試験片の測定値の最小値に対し適用する。

3. めっきの最大付着量（両面の合計）は、受渡当事者間で協定してもよい。

- b) 板及びコイルの両面等厚めっきの片面 1 点の最小付着量は、両面 1 点最小付着量（両面の合計）の 40 % 以上がのぞましい。

7. 化成処理 板及びコイルの化成処理の種類並びに記号は、表 6 による。ただし、特に指定がない限り、クロム酸処理とする。

表 6 化成処理の種類及び記号

化成処理の種類	記号
クロム酸処理	C
無処理	M

備考 表 6 以外の化成処理の種類については、受渡当事者間で協定してもよい。

8. 塗油 板及びコイルの塗油の種類並びに記号は、表 7 による。ただし、特に指定がない限り無塗油とする。

表 7 塗油の種類及び記号

塗油の種類	記号
塗油	O
無塗油	X

9. 機械的性質

9.1 適用する機械的性質 平板及びコイルに適用する機械的性質は、表 8 による。

表 8 適用する機械的性質

種類の記号	曲げ性	降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び
SZAHC	○	—
SZAH340	○	○
SZAH400	○	○
SZAH440	○	○
SZAH490	○	○
SZAH540	○	○
SZACC	○ ⁽³⁾	—
SZACH	—	—
SZACD1	○	○
SZACD2	○	○
SZACD3	○	○
SZAC340	○	○
SZAC400	○	○
SZAC440	○	○
SZAC490	○	○
SZAC570	—	○

注⁽³⁾ 波板用に用いる場合は、適用しない。

備考 屋根用及び建築外板用の機械的性質は、使用する表 8 の種類の記号に準じる。

9.2 曲げ性 9.1 で規定された平板及びコイルの曲げ性は、16.4 及び表 9 によって試験した場合、その外側表面（試験片の幅の両端からそれぞれ 7 mm 以上内側の部分）に、めっきはく離、素地のき裂（肉眼で認められるもの。）及び破断を生じてはならない。

表 9 曲げ性

種類の記号		曲げの内側間隔（表示厚さの板の枚数）					
		表示厚さ 1.6 mm 未満			表示厚さ 1.6 mm 以上 2.3 mm 以下		
熱延原板	冷延原板	めっきの付着量表示記号			めっきの付着量表示記号		
		Y27 以下	Y35	Y45, Y60	Y27 以下	Y35	Y45, Y60
SZAHC	SZACC	1	1	2	1	2	2
—	SZACH	—	—	—	—	—	—
—	SZACD1	1	—	—	1	—	—
—	SZACD2 SZACD3	0	—	—	0	—	—
SZAH340	SZAC340	1	1	2	1	1	2
SZAH400	SZAC400	2	2	2	2	2	2
SZAH440 SZAH490 SZAH540	SZAC440 SZAC490	3	3	3	3	3	3
—	SZAC570	—	—	—	—	—	—

備考1. 種類の記号にかかわらず、曲げ角度は 180° とする。

2. 熱延原板を用いた場合は、表示厚さ 1.6 mm 以上について適用する。

3. めっきの付着量表示記号 Y35 並びに Y45 及び Y60 の数値は、受渡当事者間で協定した場合に適用する。

9.3 降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び 平板及びコイルの降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び（冷延原板を用いた場合だけ）は、16.5 によって試験を行い、表 10 及び表 11 による。

なお、降伏点は、上降伏点とする。

表 10 降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び（熱延原板を用いた場合）

種類の記号	降伏点 又は耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	試験片
SZAHC	(205 以上)	(270 以上)	—	5 号, 圧延方向
SZAH340	245 以上	340 以上	20 以上	5 号, 圧延方向又は圧延方向に直角
SZAH400	295 以上	400 以上	18 以上	
SZAH440	335 以上	440 以上	18 以上	
SZAH490	365 以上	490 以上	16 以上	
SZAH540	400 以上	540 以上	16 以上	

備考 1 Nmm²=1 MPa

参考 表 10 の括弧内の数字は、参考のために示す。

表 11 降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び（冷延原板を用いた場合）

種類の記号	降伏点 又は耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び % 表示厚さ mm					試験片
			0.25 以上 0.40 未満	0.40 以上 0.60 未満	0.60 以上 1.0 未満	1.0 以上 1.6 未満	1.6 以上 2.3 以下	
SZACC	(250 以上)	(270 以上)	—	—	—	—	—	5 号圧延方向
SZACH	—	—	—	—	—	—	—	
SZACD1	—	270 以上	—	34 以上	36 以上	37 以上	38 以上	
SZACD2	—	270 以上	—	36 以上	38 以上	39 以上	40 以上	
SZACD3	—	270 以上	—	38 以上	40 以上	41 以上	42 以上	
SZAC340	245 以上	340 以上	20 以上	20 以上	20 以上	20 以上	20 以上	5 号, 圧延方向 又は圧延方向 に直角
SZAC400	295 以上	400 以上	18 以上	18 以上	18 以上	18 以上	18 以上	
SZAC440	335 以上	440 以上	18 以上	18 以上	18 以上	18 以上	18 以上	
SZAC490	365 以上	490 以上	16 以上	16 以上	16 以上	16 以上	16 以上	
SZAC570	560 以上	570 以上	—	—	—	—	—	

備考1. SZACD3 の板及びコイルで非時効性の指定がある場合は、製造工場出荷後 6 か月間非時効性を保証する。非時効性とは、加工のときにストレッチャストレインを発生しない性質をいう。

2. 表示厚さ 0.25 mm 未満については、通常引張試験を行わなくてもよい。

3. 表 11 の括弧内の数字は、参考のために示す。

4. 1 N/mm²=1 MPa

参考 SZACH は、焼なましを行わない材料で、通常、ロックウェル硬さ 85 HRC 以上又はビッカース硬さ 170 HV 以上（試験荷重は任意とする。）である。

10. 寸法の表し方 板及びコイルの寸法の表し方は、次による。

- a) 板及びコイルの厚さは、めっき前の原板厚さを表示厚さとし、原板にめっきを施した後の厚さを製品厚さとする。
- b) 板の寸法は、表示厚さ、幅及び長さをミリメートルで表す。
- c) コイルの寸法は、表示厚さ及び幅をミリメートルで表す。コイルの質量が計算質量による場合は、その長さをメートルで表す。

11. 標準寸法 板及びコイルの標準寸法は、次による。ただし、波板の標準表示厚さ、波板の波付け前の標準幅及び標準長さは、附属書 2 による。また、波板の標準長さ及び標準仕上がり幅は、JIS G 3316 による。

- a) 標準表示厚さ 板及びコイルの標準表示厚さは、表 12 による。

表 12 標準表示厚さ

単位 mm								
(0.27)	(0.30)	(0.35)	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3		

備考1. 括弧内の数値は、通常、めっき付着量記号 Y18 以上に適用する。

2. 受渡当事者間の協定によって、0.65 mm 及び 0.75 mm を標準表示厚さとしてもよい。

- b) 標準幅及び板の標準長さ 板及びコイルの標準幅及び板の標準長さは、表 13 による。

表 13 標準幅及び標準長さ

単位 mm								
標準幅	板の標準長さ							
762	1 829	2 134	2 438	2 743	3 048	3 353	3 658	
914	1 829	2 134	2 438	2 743	3 048	3 353	3 658	
1 000	2 000							
1 219	2 438	3 048	3 658					

備考 コイルは、表 13 のほか 610 mm も標準幅とする。

12. 寸法許容差

12.1 製品厚さの許容差 板及びコイルの製品厚さの許容差は、次による。

- a) 製品厚さの許容差は、表示厚さを小数点以下 3 けたで運用したものに、表 17 の相当めっき厚さを加えた数値に適用する。
- b) 製品厚さの許容差は、表 14、表 15 又は表 16 による。
- c) 製品厚さの測定箇所は、側縁から 25 mm 以上内側の任意の点とする。

表 14 製品厚さの許容差（熱延原板を用いた一般用の場合）

単位 mm			
表示厚さ		幅	
		1 200 未満	1 200 以上 1 250 以下
1.60 以上	2.00 未満	±0.17	±0.18
2.00 以上	2.30 以下	±0.18	±0.20

表 15 製品厚さの許容差（熱延厚板を用いた構造用の場合）

単位 mm

表示厚さ	幅
	1 250 以下
1.60 以上 2.00 未満	±0.20
2.00 以上 2.30 以下	±0.21

表 16 製品厚さの許容差（冷延原板を用いた場合）

単位 mm

表示厚さ	幅		
	630 未満	630 以上 1 000 未満	1 000 以上 1 250 以下
(0.25 未満)	±0.04	±0.04	±0.04
0.25 以上0.40 未満	±0.05	±0.05	±0.05
0.40 以上0.60 未満	±0.06	±0.06	±0.06
0.60 以上0.80 未満	±0.07	±0.07	±0.07
0.80 以上1.00 未満	±0.07	±0.07	±0.08
1.00 以上1.25 未満	±0.08	±0.08	±0.09
1.25 以上1.60 未満	±0.09	±0.10	±0.11
1.60 以上2.00 未満	±0.11	±0.12	±0.13
2.00 以上2.50 未満	±0.13	±0.14	±0.15
(2.50 以上)	±0.15	±0.16	±0.17

備考 括弧内の数値は、参考のため示す。

表 17 相当めっき厚さ

単位 mm

めっきの付着量表示記号	Y06	Y08	Y10	Y12	Y18	Y20	Y22	Y25	Y27	Y35	Y45	Y60
相当めっき厚さ	0.014	0.018	0.023	0.028	0.037	0.043	0.046	0.053	0.058	0.069	0.086	0.110

12.2 幅の許容差 板及びコイルの幅の許容差は、表 18 による。幅を測定する箇所は、コイルの正常な部分及び板の任意の箇所とする。ただし、波板の仕上がり幅の許容差は、JIS G 3316 による。

表 18 幅の許容差

単位 mm

熱延原板を用いた場合		冷延原板を用いた場合
公差 (A)	公差 (B)	
+25 0	+10 0	+7 0

備考 通常、公差 (A) はミルエッジを適用し、公差 (B) はカットエッジを適用する。

12.3 長さの許容差 板の長さの許容差は、表 19 による。長さを測定する箇所は、板の任意の箇所とする。

表 19 長さの許容差

単位 mm	
熱延原板を用いた場合	冷延原板を用いた場合
+15	+15
0	0

13. 形状

13.1 横曲がり 平板及びコイルの横曲がりの最大値は、表 20 又は表 21 による。

表 20 横曲がりの最大値（熱延原板を用いた場合）

				単位 mm
幅	平板			コイル
	長さ			
	2 500 未満	2 500 以上 4 000 未満	4 000 以上	
630 未満	5	8	12	任意の長さ 2 000 につき 5
630 以上 1 000 未満	4	6	10	
1 000 以上	3	5	8	

表 21 横曲がりの最大値（冷延原板を用いた場合）

			単位 mm
幅	平板		コイル
	長さ		
	2 000 未満	2 000 以上	
630 未満	4	任意の長さ 2 000 につき 4	
630 以上	2	任意の長さ 2 000 につき 2	

13.2 直角度外れ 平板の直角度外れは、図 1 の $\frac{l}{b} \times 100$ (%) で表し、1 %を超えてはならない。

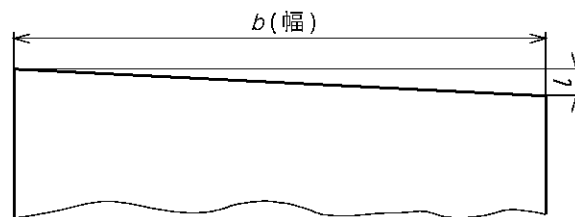


図 1 板の直角度外れ

13.3 平たん度 平板の平たん度は、表 22 又は表 23 による。平たん度は、定盤上に置いて測定し、その値は、ひずみの最大値から板の厚さを引いたもので、板の上側の面に適用する。

表 22 平たん度（熱延原板を用いた場合）

単位 mm	
幅	平たん度
1 250 以下	16 以下

備考 特に指定がない限り、引張強さの規格下限が 570 N/mm² 以上の鋼板、又は降伏点の規格下限が 430 N/mm² 以上の鋼板、及びこれらに相当する化学成分又は硬さをもつ鋼板の平たん度の最大値は、表 22 の数値の 1.5 倍とする。

表 23 平たん度 (冷延原板を用いた場合)

幅	種類		
	反り	耳のび ⁽⁵⁾	中のび ⁽⁶⁾
1 000 未満	12 以下	8 以下	6 以下
1 000 以上 1 250 以下	15 以下	9 以下	8 以下

単位 mm

注⁽⁵⁾ 板及びコイルのエッジ (幅方向端部) に波が現れるものをいう。

(6) 板及びコイルの中央部に波が現れるものをいう。

14. 質量及びその許容差

14.1 板の質量 板の質量は、通常計算質量によってキログラムで表す。

14.2 コイルの質量 コイルの質量は、実測質量又は計算質量によってキログラムで表す。

14.3 質量の計算方法 板及びコイルの質量の計算方法は、表示の寸法及びめっきの付着量によって表 24 による。

表 24 質量の計算方法

計算順序		計算方法	結果のけた数
原板の基本質量 kg/mm ² ・m ²		7.85 (厚さ 1 mm・面積 1 m ²)	—
原板の単位質量 kg/m ²		原板の基本質量 (kg/mm ² ・m ²) × 表示厚さ (mm)	有効数字 4 けたに丸める。
めっき後の単位質量 kg/m ²		原板の単位質量 (kg/m ²) + めっき量定数 (表 25 による。)	有効数字 4 けたに丸める。
板	板の面積 m ²	幅 (mm) × 長さ (mm) × 10 ⁻⁶	有効数字 4 けたに丸める。
	1 枚の質量 kg	めっき後の単位質量 (kg/m ²) × 面積 (m ²)	有効数字 3 けたに丸める。
	1 結束の質量 kg	1 枚の質量 (kg) × 同一寸法の 1 結束内の枚数	kg の整数値に丸める。
	総質量 kg	各結束質量 (kg) の総和	kg の整数値。
・ ・ ・	コイルの単位質量 kg/m	めっき後の単位質量 (kg/m ²) × 幅 (mm) × 10 ⁻³	有効数字 3 けたに丸める。
	1 コイルの質量 kg	コイルの単位質量 (kg/m) × 長さ (m)	kg の整数値に丸める。
	総質量 kg	各コイルの質量 (kg) の総和	kg の整数値。

備考1. 結束質量が指定された場合の板枚数は、指定質量を同一形状、同一寸法及び同一付着量ごとに板 1 枚の質量で除して求め、整数値に丸める。

2. 波板の面積の計算に用いる幅寸法は、波付け前の寸法による。

3. 数値の丸め方は、JIS Z 8401 の規則 A による。

表 25 質量の計算に用いるめっき量定数

めっきの付着量表示	Y06	Y08	Y10	Y12	Y18	Y20	Y22	Y25	Y27	Y35	Y45	Y60
めっき量定数	0.090	0.120	0.150	0.183	0.244	0.285	0.305	0.350	0.381	0.458	0.565	0.722

14.4 板の計算質量の許容差 板の計算質量の許容差は、14.3 によって求めた計算質量と実測質量との差を計算質量で除して百分率で表し、表 26 による。

表 26 質量の許容差

一組の計算質量 kg	許容差 %	備考
600 未満	±10	同一材質、同一形状、同一寸法 及び同一付着量のものを一組と して計算する。
600 以上 2 000 未満	± 7.5	
2 000 以上	± 5	

15. 外観 板及びコイルは、使用上有害な欠陥があってはならない。ただし、コイルの場合、溶接部などの若干の正常でない部分は、この限りではない。

16. 試験

16.1 化学成分の分析試験

16.1.1 分析試験の一般事項及び分析試料の採り方 板及びコイルの母材の化学成分は、溶鋼分析によって求め、分析試験の一般事項及び分析試料の採り方は、JIS G 0404 の 8.（化学成分）による。

16.1.2 分析方法 分析試験方法は、JIS G 0320 による。

16.2 めっきの付着量試験

16.2.1 供試材の採り方 供試材は、同一寸法及び同一付着量の製品 50 t 及びその端数ごとに 1 枚を採る。
なお、波板の場合は、波付け前の平板の状態で供試材を採取する。

16.2.2 試験片の採り方 試験片の採り方は、JIS H 0401 の 3.2.1（2）（試験片の採取位置及び大きさ）の三点法又は附属書 3 の方法のいずれかによる。

16.2.3 試験方法 めっきの付着量は、両面について測定し、その試験方法は、JIS H 0401 の塩化アンチモン法、ヘキサメチレンテトラミン法又は附属書 3 のいずれかによる。受渡当事者間の協定によって、オンラインで蛍光 X 線法によるめっき付着試験方法を使ってもよい。

16.3 めっきの耐食性試験 めっきの耐食性試験を行う場合は、JIS H 8502 の 8.（サイクル試験方法）又は JIS K 5621 の 7.12（耐複合サイクル防食性）表 4、又は JIS G 0594 の方法のいずれかによる。

なお、この試験は、受渡当事者間の協定に基づいて実施するものとし、評価基準（基準値・特性値の設定）については、受渡当事者間で相談して決めてもよい。

16.4 曲げ試験

16.4.1 試験一般 曲げ試験の一般時効は、JIS G 0404 の 9.（機械的性質）による。

16.4.2 供試材の採り方 供試材は、同一種類、同一厚さ及び同一付着量の製品 50 t 及びその端数ごとに 1 枚を採る。

16.4.3 試験片 試験片は、幅 75～125 mm で幅の 2 倍程度の適切な長さのものとし、特に指定がない限り、原板の圧延方向と平行に供試材から 1 個を採る。

16.4.4 試験片の曲げ操作 試験片の曲げ操作は、手動の万力（バイス）を用いて図 2 のように試験片の長手方向に 180° 曲げる。ただし、万力（バイス）を用いることができない場合は、その他の適切な方法で試験してもよい。

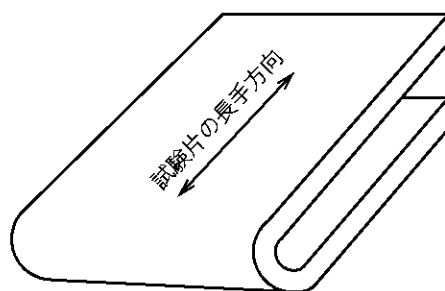


図 2 曲げ試験の方向

16.5 引張試験

16.5.1 試験一般 引張試験の一般事項は、JIS G 0404 の 9.（機械的性質）による。

16.5.2 供試材の採り方 供試材は、同一種類、同一厚さ及び同一付着量の製品 50 t 及びその端数ごとに 1 枚を採る。

16.5.3 試験片 試験片は、JIS Z 2201 の 5 号試験片とし、表 10 及び表 11 に示される方向で供試材から 1 個を採る。

16.5.4 試験方法 試験方法は、JIS Z 2241 による。

16.5.5 引張強さの算出に用いる厚さ 引張強さの算出に用いる厚さは、めっき層除去後の実測厚さ又はめっき層を含めた実測厚さから相当めっき厚さを減じたものとする。

17. 検査

17.1 検査 検査は、次による。

- a) めっきの付着量は、6. に適合しなければならない。
- b) 機械的性質は、9. に適合しなければならない。
- c) 寸法は、12. に適合しなければならない。
- d) 形状は、13. に適合しなければならない。
- e) 質量は、14. に適合しなければならない。
- f) 外観は、15. に適合しなければならない。

17.2 再検査 めっきの付着量試験、曲げ試験及び引張試験の成績の一部が規定に適合しないときは、規定に適合しなかった試験について JIS G 0404 の 9.8 (再試験) によって再試験を行い、合否を決定してもよい。

18. 表示 検査に合格した板及びコイルは、1 包装ごと、又は 1 結束ごとに次の項目を適切な方法で表示する。ただし、受渡当事者間の協定によって板 1 枚ごとに、次の項目を適切な方法で表示してもよい。

- a) 種類の記号 (波板の場合は、波板の形状記号を含む。)
- b) スキンパス処理、化成処理、塗油等の記号
備考 これらの記号は、注文者の指定がある場合、表示する。
- c) めっきの付着量表示記号
- d) 寸法 (板 1 枚の場合は、表示厚さだけでよい。)
- e) 枚数又は質量 (板 1 枚の場合は、省略できる。)
- f) 製造業者名又はその略号
- g) 製品の識別番号

19. 注文時の確認事項 この規格に従った事項を適切に指定するために、受渡当事者は引合書及び注文書に次の情報を含めることが望ましい。

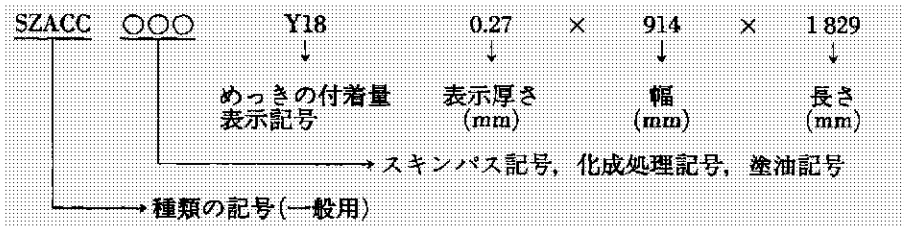
- a) 種類の記号 (表 2 及び表 4)
- b) 寸法 (標準厚さ、標準幅及び標準長さについては、表 12 及び表 13)
- c) スキンパス処理
- d) めっきの付着量表示記号 (表 5)
- e) 化成処理の記号 (表 6)
- f) 塗油の記号 (表 7)
- g) 製品の 1 結束又は 1 コイルの最大質量及び最小質量

- h) 注文総質量
- i) 熱延原板の場合，幅の許容差（表 18）
- j) コイルの場合，内径及び外径
- k) 可能な場合，用途，加工方法など

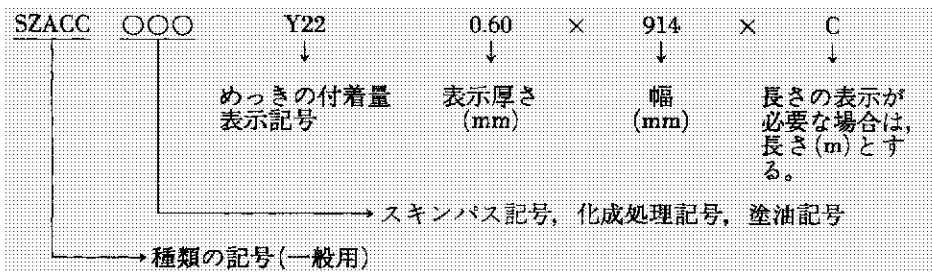
参考

呼び方 板及びコイルの呼び方は，通常，次による。

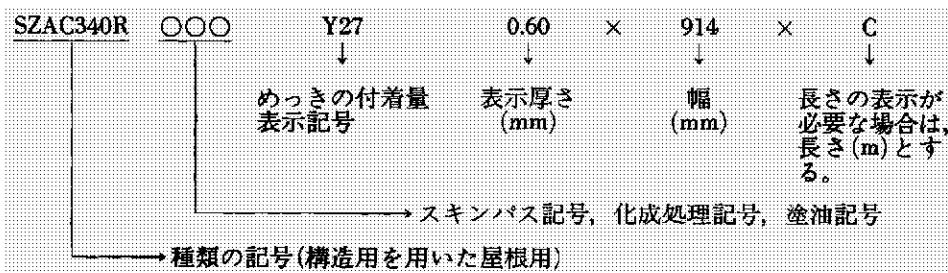
a) 板の場合



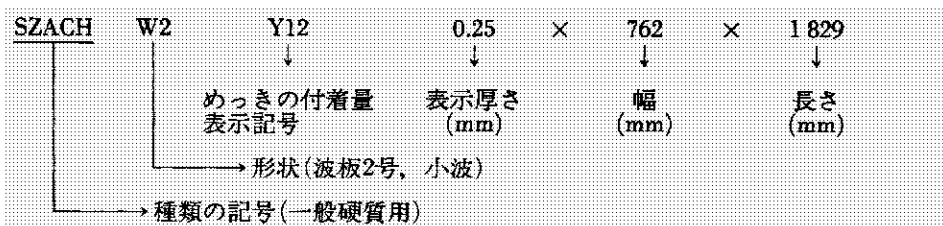
b) コイルの場合



c) 屋根用（コイル）の場合



d) 一般硬質用の平板を用いた波板の場合



20. 報告 あらかじめ注文者の要求のある場合には，製造業者は，検査文書を注文者に提出する。この場合，報告は，JIS G0404 の 13.（報告）による。検査文書の種類は，特に指定のない場合は，JIS G0415 の表 1 の記号 2.3 又は 3.1.B とする。

附属書 1（規定）屋根用及び建築外板用の板並びに コイルの表示厚さ及びめっきの付着量表示記号

1. 適用範囲 この附属書 1 は、屋根用及び建築外板用の板並びにコイル（冷延原板を用いる。）の表示厚さ及びめっきの付着量表示記号について規定する。

2. 表示厚さ及びめっきの付着量表示記号 屋根用及び建築外板用の板及びコイルに適用する表示厚さ及びめっきの付着量表示記号は、附属書 1 表 1 による。

附属書 1 表 1 表示厚さ及びめっきの付着量表示記号

用途	表示厚さ mm	めっきの付着量表示記号
屋根用	0.35 以上 1.0 以下	Y25, Y27
	1.0 を超えるもの	Y27
建築外板用	0.27 以上 0.50 以下	Y18, Y22, Y27
	0.50 を超え 1.0 以下	Y22, Y27
	1.0 を超えるもの	Y27

備考 Y35, Y45 及び Y60 の適用については、受渡当事者間で協定することができる。

1. 適用範囲 この附属書 2 は、波板の表示厚さ、めっきの付着量表示記号及び標準寸法について規定する。

附属書 2 表 1 表示厚さ及びめっきの付着量表示記号

表示厚さ mm	めっきの付着量表示記号	備考
0.25 以上 0.27 未満	Y12	—
0.27 以上 0.30 以下		特定用途
0.27 以上 0.50 以下	Y18, Y22, Y25, Y27	—
0.50 を超え 1.0 以下	Y22, Y25, Y27	—

3. 標準寸法 波板の標準寸法は、次による。

附属書 2 表 2 標準表示厚さ

単位 mm								
0.25	0.27	0.30	0.35	0.40	0.50	0.60	0.80	1.0

附属書 2 表 2 標準幅及び標準長さ

単位 mm							
波付け前の標準値	標準長さ						
762	1 829	2 134	2 438	2 743	3 048	3 353	3 658
914	1 829	2 134	2 438	2 743	3 048	3 353	3 658
1 000	2 000						

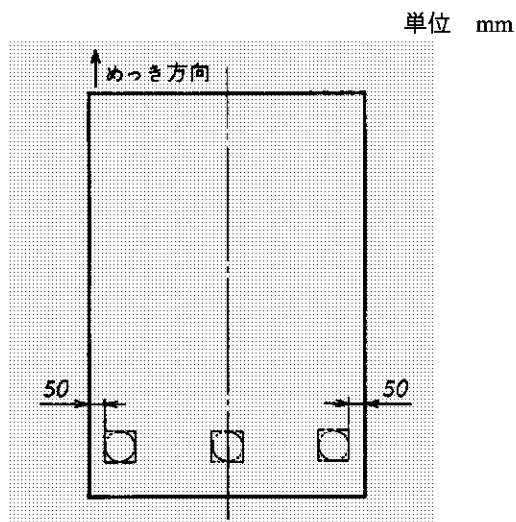
附属書 3 (規定) 溶融亜鉛-5 %アルミニウム合金めっき鋼板及び 鋼帯の蛍光 X 線によるめっき付着量試験方法

1. 適用範囲 この附属書 3 は、溶融亜鉛-5 %アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯の蛍光 X 線によるめっき付着量試験方法について規定する。

2. 試験片

2.1 試験片の大きさ 試験片は、蛍光 X 線の照射面積を 314 mm^2 以上 $2\,581 \text{ mm}^2$ 以下とすることができる大きさとする。

2.2 試験片の採取位置 試験片は、本体の 16.2.1 によって採取した供試材を附属書 3 図 1 に示す位置から採取する。ただし、特に試験片を採取することなく、これと同じ位置で亜鉛の付着量を測定しても差し支えない。

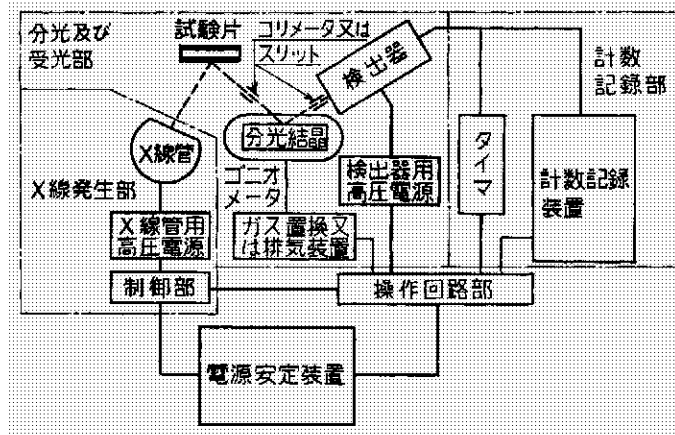


附属書 3 図 1 試験片の採取位置

3. 試験装置 試験装置は、試験片の励起に用いる放射線の発生源によって、3.1 又は 3.2 のいずれを用いてもよい。(JIS K 0119 蛍光 X 線分析方法通則を参照。)

3.1 発生源に X 線管球を用いるもの 発生源に X 線管球を用いるものは、次による。

a) 装置の一例を、附属書 3 図 2 に示す。



附属書3 図2 蛍光X線の試験装置（X線管球を用いるもの）

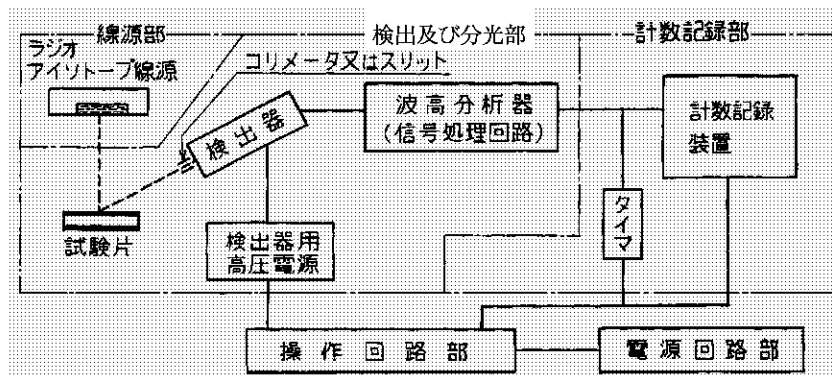
- b) **X線発生部** 試験片の構成原子を励起測定するのに十分なX線量を得られるX線管と、必要な加速電圧及び管電流を供給できる電源装置である。
- c) **分光及び受光部** X線の照射によって励起されて発生した亜鉛の蛍光X線を分光して検出する装置で、試料室、ゴニオメータ、コリメータ又はスリット、分光結晶及び検出器などからなる。

検出器には、ガイガ・ミュラー計数管、シンチレーション計数管などを用いる。

- d) **計数記録部** 検出器の出力を測定し指示記録する装置で、測定を自動化するための操作回路部をもつものが多く、計数率計、比例増幅器、波高分析器、スケアラ、タイマ、プリンタなどからなる。

3.2 発生源にラジオアイソトープを用いるもの 発生源にラジオアイソトープを用いるものは、次による。

- a) **装置** 装置の一例を、附属書3 図3 に示す。



附属書3 図3 蛍光X線の試験装置（ラジオアイソトープを用いるもの）

- b) **線源部** 試験片の構成原子を励起測定するのに十分なX線量を得られるラジオアイソトープ線源を用いる。
- c) **検出及び分光部** γ線の照射によって励起されて発生した亜鉛の蛍光X線を検出し、分光する装置で、試料室、コリメータ又はスリット、検出器、比例増幅器、波高分析器などからなる。

検出器には、比例計数管、シンチレーション計数管、ガイガ・ミュラー計数管などを用いる。

- d) **計数記録部** 波高分析器の出力を測定し指示記録する装置で、測定を自動化するための操作回路部を備えたものが多く、計数率計、スケアラ、タイマ、プリンタなどからなる。

4. 測定スペクトル線 測定するスペクトル線は、 $\text{ZnK}\alpha$ 、波長 14.35 nm の一次線とする。
5. 操作 操作は、次による。
- a) 試験片を装置の試料室に正しく取り付ける。
 - b) あらかじめ設定した条件によって、試験片に X 線又は γ 線を照射し、指示計によって蛍光 X 線量を読み取る。
 - c) **JIS H 0401** に規定される方法によって亜鉛付着量の判明した試験片を用い、その蛍光 X 線強度と亜鉛付着量との関係式から検量線を作成する。
 - d) 設定した条件に対応する表（検量線）によって、指示計の値を 1 m^2 当たりの亜鉛付着量（片面， g/m^2 ）に換算する。
 - e) 以上の操作を試験片の裏面についても繰り返して亜鉛付着量を求め、表面と裏面の亜鉛付着量とを合計したものを試験片の亜鉛付着量（両面， g/m^2 ）とする。

附属書 4 (参考) ISO 14788 連続溶融亜鉛－5 %アルミニウム 合金めっき鋼板及びコイル

序文 この附属書は、1998 年に第 1 版として発行された **ISO 14788**, Continuous hot-dip zinc－5% aluminium alloy coated steel sheet and coils を翻訳し、技術的内容を修正することなく作成したものである。

なお、この附属書を本体の規定に代わって用いることはできない。

1. 適用範囲

1.1 この附属書は、連続溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金でめっきされた各種鋼板に適用する。このめっき製品は、耐食性、成形性及び塗装性を必要とする用途に適している。

1.2 該当製品は 2 種類が製造される。

タイプ I : 亜鉛－5 %アルミニウム－ミッシュメタル合金めっき

タイプ II : 亜鉛－5 %アルミニウム－0.1 %マグネシウム合金めっき

備考 タイプ I とタイプ II とでは、用途によって製品の特性に相違があることがある。

1.3 亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板は、めっき後の厚さが 5 mm 以下で、幅が 600 mm 以上のコイル及び板として製造される。幅が 600 mm 未満の亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板は、広幅の鋼板からスリットして製造してもよい。

1.4 亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板は、附属書 4 表 2 に示す付着量表示記号に適合したものが製造される。

1.5 亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板は、さまざまな加工用のものが製造される。

1.5.1 一般用 平板で用いる用途、曲げ加工用途又は軽度の成形加工用に用いられる。

1.5.2 ロックフォーミング用 ロックフォーミング用及びほかの同様な用途に用いられ、一般用よりも優れた成形性がある。

1.5.3 絞り用 絞り加工用又は厳しい成形加工用に用いられる。

1.5.4 絞り用アルミニウムキルド (非時効性) 特に厳しい絞り、成形加工に用いられる場合又は非時効性が要求される場合に用いられる。

1.5.5 超深絞り用 (安定化極低炭素 IF 鋼) 極低炭素 IF 鋼で、非時効性やより厳しい成形性を必要とする用途に用いられる。

1.6 構造用 亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板は、附属書 4 表 4 に示す降伏応力の最小値を規定される 6 種類がある。

2. 引用規格 次に掲げる規格を、この附属書では引用する。これらの引用規格のうちで、発行年を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの附属書を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。

ISO 2178:1982 Non-magnetic coatings on magnetic substrates—Measurement of coating thickness—Magnetic method.

ISO 3497:1990 Metallic coatings—Measurement of coating thickness—X-ray spectrometric methods.

ISO 6892:1998 Metallic materials—Tensile testing at ambient temperature

3. 定義 この附属書で用いる主な用語の定義は、次による。

3.1 連続溶融アルミニウム－亜鉛合金めっき鋼板 めっきしたコイル又は板を製造する連続亜鉛－5 % アルミニウム合金めっきラインで鋼板に溶融めっきを施したコイル又は板。

3.2 亜鉛－5 %アルミニウム合金めっきの種類

3.2.1 レギュラスパングル 通常の凝固時に、アルミニウム－亜鉛の結晶を無拘束に成長させた結果生じるめっき。

3.2.2 スキンパス処理 めっきしたままの通常製品よりも表面を高度の滑らかさにする目的でめっき鋼板にスキンパスを行って得られる製品。

備考 最終用途によって、表面の要求事項を受渡当事者間で取決めを行ってもよい。

4. 種類及び記号 めっきの種類及び記号については、めっきの種類、付着量表示記号、めっき表面の状態を示す記号及び後処理記号で構成しなければならない。

4.1 一般規定 ZA の記号で亜鉛－5 %アルミニウム合金めっきを指定する。タイプ I 及びタイプ II のめっきの種類は、それぞれ T1 及び T2 で指定する。

4.2 めっきの付着量 めっきの付着量表示記号は附属書 4 表 2 に従い 001, 080, 090, 095, 100, 120, 130, 135, 140, 150, 160, 180, 185, 200, 225, 250, 255, 275, 300, 350, 450, 600 及び 700 とする。

めっきの付着量は、鋼板の両面に付着しためっきの全量を鋼板 1 m²当たりの g で表したものである。指定するめっき付着量は、要求される耐用年数、原板の厚さ及び関係する成形要求事項に適合しなければならない。

4.3 めっきの表面状態 めっきの表面状態は、次のように指定する。

- － N 通常めっき（製造したまま）
- － S 通常めっき（スキンパスを行ったもの）

4.4 後処理 後処理は、次のように指定する。

- － A 塗油
- － B 不動態化処理＋塗油
- － C 不動態化処理
- － D 後処理なし

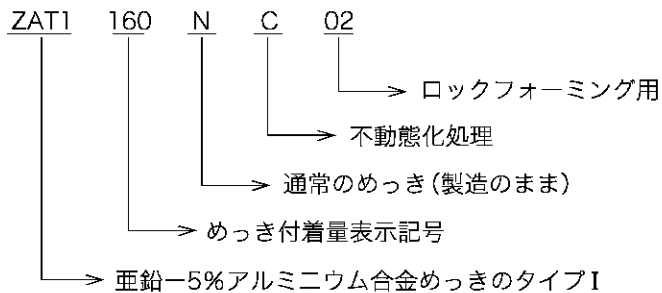
4.5 原板の種類 原板の種類は、次のように指定する。

- － 01 一般用
- － 02 ロックフォーミング用
- － 03 絞り用
- － 04 絞り用アルミニウムキルド（非時効性）
- － 05 超深絞り用（安定化極低炭素 IF 鋼）

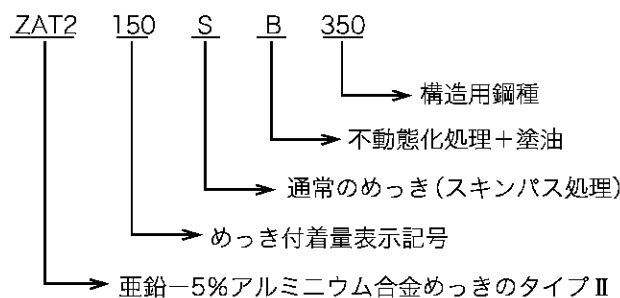
構造用の種類は、附属書 4 表 4 に従って 3 けたで表示する。

4.6 表示記号の例 記号の意味は、次のとおりである。

例1. (一般用) : ZAT1 160NC02



例1. (構造用) : ZAT2 150SB350



5. 一般情報

5.1 スキンパス アルミニウム-亜鉛めっき鋼板の軽い冷間圧延。スキンパスの目的は、次の一つ以上の用件を達成することにある。

- 表面を高度の滑らかさにし、外観を向上させる（この処理は、原板の延性に悪影響を及ぼすことがある。）。
- 部品の加工においてストレッチャストレイン（リューダース帯）又はフルーティングとして知られる状態の発生を一時的に最小化する。
- 平たん度を向上させる。

5.2 ひずみ時効 亜鉛-5 %アルミニウム合金めっき鋼板はひずみ時効を生じやすく、この結果、次を招くおそれがある。

- 鋼板の成形加工時、ストレッチャストレイン又はフルーティングによって表面に模様が発生する。
- 延性の低下。

これらの要因のため、製造後できるだけ早く用いることが重要である。先入れ先出しに基づいて在庫を回転することが重要である。購入者の工場で加工直前に効果的なロール矯正を行うと、実用上支障がない程度までストレッチャストレインの発生を抑止できる。

5.3 不動態化処理 亜鉛-5 %アルミニウム合金めっき鋼板には、輸送時又は保管時に湿気によって生じる白さびの危険性を最小にするため、通常、化成処理が適用される。しかし、この処理による防せい（錆）作用は限定されており、もし、製品が輸送又は保管中に湿った状態になった場合は、直ちに用いるか、乾燥させなければならない。

5.4 塗装 この鋼板は塗装に適した素地であるが、一次処理がめっきしていない鋼板（mild steel）に用いる場合と異なる。前処理プライマ、化成皮膜（クロム酸塩、りん酸塩又は酸化物の種類）及び亜鉛めっ

き表面へ直接塗布するように特別に調合したある種の塗料は、溶融亜鉛めっき鋼板の一次処理に適している。塗装計画を立案する際、溶融亜鉛めっき鋼板に不動態化処理の有無指定を考慮しなければならない。

5.5 塗油 製造したままの鋼板へ塗油を行って湿潤保管での白さびの発生を少なくできる。鋼板に不動態化処理を行ってある場合に塗油して湿潤保管でのしみの発生の危険性を更に抑止できる。このような理由から、購入者は、加工方法との整合性に問題がない限り、亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板に塗油を指定するのが望ましい。

5.6 製品への溶接部混入 受渡当事者間で取り決めてもよい。

6. 製造条件

6.1 鋼板の製造 製鋼方法及び亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板の製造方法は、製造業者の選択に任されている。要請がある場合、鋼板の製造方法を購入者に伝えなければならない。

6.2 化学成分 化学成分（溶鋼分析値）は、附属書 4 表 1 に示す数値を超えてはならない。

附属書 4 表 1 鋼板の化学成分

元素	原板の種類			
	絞り用 絞り用アルミニウム キルド %	一般用 ロックフォーミング 用 %	超深絞り用 (安定化極低炭素 IF 鋼) %	構造用 %
C max.	0.10	0.15	0.02	0.40
P max.	0.025	0.035	0.02	0.20
S max.	0.035	0.04	0.02	0.04
Mn max.	0.50	0.60	0.25	1.70
Ti max.	—	—	0.30	—
備考1. 所要の機械特性を達成する一方、炭素含有量が多いことで生じる溶接時の支障を最小限にする目的でマイクロアロイ添加を用いることもできる。				
2. チタンは全量又は一部をニオブ又はバナジウムと替えてもよい。炭素及び窒素は、完全に安定化させなければならない。				

6.3 化学分析

6.3.1 溶鋼分析 鋼の鑄造ごとの溶鋼分析を製造業者が行い、炭素、マンガン、りん及び硫黄の含有率を測定しなければならない。要請がある場合、この分析を購入者又はその代表者に報告しなければならない。

6.3.2 製品分析 購入者は、製品の指定分析を確認する目的で製品分析を行うことができるが、この分析値には、通常の不純物を考慮しなければならない。非キルド鋼（リムド鋼、キャップド鋼など）は技術的理由から製品分析に適さない。キルド鋼の場合、発注時にサンプリング方法及び変動限界値を受渡当事者間で協定しなければならない。

6.4 めっき付着量 めっきの付着量は、指定されためっき付着量表示記号について附属書 4 表 2 に示す要求事項に適合しなければならない。めっき付着量は鋼板の両面に付着しためっきの合計量で、鋼板 1 m² 当たりの g で (g/m²) で表したものである。材料が、この附属書に適合しているかを確認する方法を 8.2.1 及び 9.2.1～9.2.3 に示す。

めっきの付着量は、亜鉛めっき鋼板の両面に常に均一に分配されるわけではない。さらに、亜鉛めっきが端から端まで均一に分布するわけではない。しかし、1 点試験の最小付着量の 40 % 以上がいずれかの面に付着していることが期待できる。

附属書 4 表 2 めっきの最小付着量（両面の合計）

めっき付着量表示記号	3 点平均付着量 g/m ²	1 点最小付着量 g/m ²
ZA001	—	—
ZA080	80	70
ZA090	90	75
ZA095	95	80
ZA100	100	85
ZA120	120	100
ZA130	130	110
ZA135	135	115
ZA140	140	120
ZA150	150	130
ZA160	160	135
ZA180	180	155
ZA185	185	155
ZA200	200	170
ZA225	225	190
ZA250	250	210
ZA255	255	215
ZA275	275	235
ZA300	300	255
ZA350	350	300
ZA450	450	385
ZA600	600	510
ZA700	700	595
備考 すべての製造業者がすべてのめっき付着量表示記号に対応できるとは限らない。		

6.5 溶接性 厚いめっきでは特別の注意を払って適切な溶接方法及び手順を用いなければならない。適切な溶接条件を選択すれば、この製品はスポット溶接、シーム溶接及び溶込み溶接に適用できる。

炭素含有量が 0.15 % より多くなるほど、スポット溶接は困難になる。鋼板の種類 550 では、溶接熱によって強度が低下するため、この種類には溶接は勧められない。

6.6 用途 この鋼板は、加工部品又は用途を具体的に明示して、その所要加工工程に適合したものを指定することが望ましい。絞り用鋼板（種類の記号 03, 04 及び 05）の場合、加工に適した種類を受渡当事者間で協定することができる。この場合、加工部品名、加工工程の詳細及び特別要求事項（すなわち、裸使用か否か、ストレッチャストレイン又はフルーティング、めっきの性能に関する要求事項）を規定するものとし、附属書 4 表 3 に示す機械的性質は適用しない。

6.7 機械的性質（附属書 4 表 3 及び附属書 4 表 4 を参照。） 6.6 で規定した特定部品に合わせて発注する場合を除き、出荷可能状態になった時点での機械的性質は、8.1 の要求事項に従って採取した試験片を測定し、鋼板の種類 03, 04 及び 0.5 は附属書 4 表 3 に適合しなければならない。

備考1. 在庫期間が長くなると、機械的性質が変化し、絞り加工性の低下を招く。この影響を最小限に抑えるためには、種類の記号 04 又は 05 を指定しなければならない。

構造用の機械的性質は、8.1 の要求事項に従って採取した試験片を測定し、附属書 4 表 4 に適合しなければならない。

7. 寸法許容差

7.1 寸法許容差は、附属書 4 表 5～附属書 4 表 15 による厚さは、原板とめっき層の合計とする。

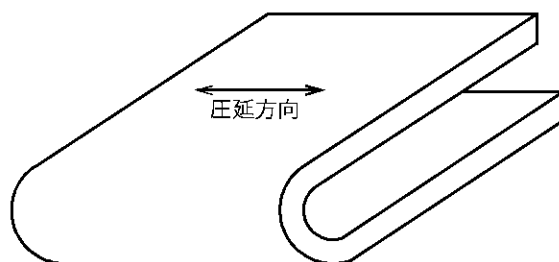
7.2 厳格厚さ許容差を、附属書 4 表 7 に示す。

8. 供試材の採り方

8.1 機械試験

8.1.1 引張試験 附属書 4 表 4 に規定する引張試験用の代表的なサンプル 1 個を、出荷用鋼板の各ロットから採取する。1 ロットは、同一の厚さ、同一種類及び同一付着量の製品 50 t 以下で構成する。

8.1.2 曲げ試験 附属書 4 図 1 参照。



附属書 4 図 1 横方向曲げ試験片（曲げた後）

曲げ試験用の代表的なサンプル 1 点を、出荷用鋼板の各ロットから採取する。ただし、構造用の 350 及び 550 の鋼板の種類については、曲げ試験は不要である。1 ロットは、同一厚さ、同一種類及び同一付着量の製品で構成する。

8.2 めっき試験

8.2.1 めっきの付着量 コイル及び板の場合、めっき鋼板の幅で長さ約 300 mm の供試片から試験片を採取する。購入者は、次のサンプリング採取の方法に従ってめっきの付着量を検定してもよい。

幅の中央から 1 個、各縁側から 25 mm 以上離れた位置から 1 個の、合計 3 個の試験片を採取する。1 個の試験片の最小面積は、2 000 mm² とする。

8.2.2 曲げ試験 1 個の代表的なサンプルを出荷用鋼板の各ロットから採取する。ただし、構造用の 350 及び 550 の鋼板の種類については曲げ試験は不要である。試験片は、縁側から 25 mm 以上離れたところから、めっきした材料の曲げ試験用に採取しなければならない。試験片の最小幅は、50 mm でなければならない。

9. 試験方法

9.1 機械試験

9.1.1 引張試験（原板／構造用鋼種） 引張試験は、ISO 6892 によって実施しなければならない。圧延に直角方向の試験片は、圧延したままの鋼板の中央と側縁との間の中間部から採取しなければならない。引張試験は、原板の性質を特定するためであるから、試験片の両端のめっき層を除去して、原板の長さを測定して断面積を計算しなければならない。

9.2 めっき層の試験（付着量及び曲げ） 製造業者は、製造する材料を附属書 4 表 2 の値に適合させるために必要と考える試験及び測定を行わなければならない。

9.2.1 3 点試験 3 点試験の結果は、8.2.1 に従って採取した 3 個の試験片から測定しためっきの付着量の平均値でなければならない。参考方法として ISO 1460 に示す方法を用いてもよい。

9.2.2 1点試験 1点試験の結果は、3点試験に用いた3個の試験片の任意の1個から求めた最小めっき付着量とする。広幅コイルからスリットした材料には、1点試験だけを行う。

9.2.3 めっき厚さ及びめっき付着量の推定

9.2.3.1 めっき厚さは、次の関係に基づいてめっきの付着量から推定してもよい。

両面合計 100 g/m² ≒ 両面合計 0.027 mm

9.2.3.2 めっき付着量は、磁力式 (ISO 2178 参照) 又は蛍光 X 線式 (ISO 3497 参照) で測定しためっき厚さ測定値を換算することによって行う。これらの試験方法に基づいて合否を判定してもよいが、不合格は、必ず 9.2.1 及び 9.2.2 に示しためっき付着量試験によって決定する。

9.2.4 曲げ試験 (めっき層) 一般用、ロックフォーミング用、絞り用、深絞り用アルミニウムキルド及び超深絞り用 (安定化極低炭素 IF 鋼) の鋼種では、附属書 4 表 3 の試験方法によって、曲げの外面のめっき層ははく離しないで両方向の 180° の曲げに耐えなければならない。

構造用については、めっき曲げ試験の要求事項は附属書 4 表 4 に示すとおりである。試験片の端から 7 mm 以内にめっき層のはく離が生じても不合格とはしない。

10. 再試験 要求される結果が試験で得られない場合、同一ロットからランダムに採取して追加試験を 2 回実施しなければならない。この試験のいずれかが規定された要求事項を満たせない場合に、当該材料はこの附属書の要求事項に適合しないものとみなさなければならない。

11. 再処理

11.1 製造業者は、最初の検査で機械的性質が不適合のため不合格となった製品を、適切な処置 (リジエクト及び熱処理) を施したうえで再試験を行い、合否判定を行うことができる。ただし、要請がある場合、施した処置の内容を購入者に知らせなければならない。この場合、試験は、新たなロットを対象とする場合と同様に行わなければならない。

11.2 製造業者は、不合格となった製品を別の鋼種に振り替えることができる。

12. 外観 板の場合は、ラミネーション、表面欠陥及び後から行う処理に有害なほかの欠陥が皆無でなければならない。コイルで出荷する場合は、板製品で実施できるような、欠陥がある部分を容易に見つかり除去する機会がない。

13. 検査及び受入れ

13.1 この附属書の適用対象の製品には通常要求されないが、製造業者の工場から出荷する前に受入れのための検査及び試験を実施するよう購入者が指定する場合、製造業者は購入者の検査員に正当な施設をすべて提供して、鋼板がこの附属書に準拠して供給されていることを確認させなければならない。

13.2 購入者の工場に到着後に不良品と報告を受けた鋼板は、別にして置き、適切に正しく識別して十分に保護しなければならない。供給者には、適切な調査ができるように通知しなければならない。

14. コイルの寸法 コイルを注文する場合、受入れ可能なコイル内径の最小値又は範囲を指定しなければならない。さらに、受入れ可能なコイル最大外延及びコイル最大許容質量を指定する。

15. 表示 別の規定がない限り、鋼板の識別に関する最小限の要求事項を、各輸送品の頂部にステンシルで読みやすく記すか、又は各コイル若しくは出荷単位に取り付ける荷札に表示する。

- a) 製造業者の名称又は識別商標
- b) この附属書の基となる国際規格の規格番号すなわち **ISO 14788**
- c) 種類及び記号の表示（めっきの種類、めっき付着量表示記号、めっきの表面状態、後処理及び鋼板の種類）
- d) 発注番号
- e) 製品寸法
- f) ロット番号
- g) 質量

16. 購入者が提供する情報 この附属書に基づく要求事項を適切に指定するために、引合書及び注文書に次の情報を含めなければならない。

- a) この附属書の基となる国際規格の規格番号すなわち **ISO 14788**
- b) 材料の名前及び種類の記号（めっきの付着量表示記号、めっきの種類、後処理、原板の種類）
例 亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき，タイプ I めっき鋼板，一般用，通常めっき（製造のまま），
不動態化处理＋塗油，ZAT2 160NC01B（4. 参照）
- c) コイル又は板の別，及び厚さ，幅，長さ，質量の順に示した製品の寸法並びに必要量。
- d) 可能であれば，用途（部品名）
- e) 不動態化处理をするか否かについて（5.3 参照）
- f) 塗油するか否かについて（5.5 参照）
- g) コイルの寸法に関する要求事項（14. 参照）
- h) 溶鋼分析／機械的性質の報告の要否（6.3.1 及び 9. 参照）
- i) 加工方法，特別要求事項又は用途（めっき性能，フルーティングがないこと，塗装性，溶接性，屋外環境など）（6.6 参照）
- j) 製造業者の工場から出荷する前の受入れ用検査及び試験（13.1 参照）
- k) 厳格厚さ許容差の要否（7.2 参照）

備考 発注のための代表的な表記は，次による。

ISO 14788，亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき，タイプ I のめっき鋼板，一般用，種類及び記号の表示 ZAT1 160C01，通常厚さ許容差，1.0 mm×1 200 mm×コイル，20 000 kg，排気管チューブ，部品＝6201

附属書 4 表 3 機械的性質及びめっき曲げ試験 (6.7 参照)

原板の種類 ⁽¹⁾		R_e ⁽²⁾ max. N/mm ² (⁵)	R_m ⁽³⁾ max. N/mm ² (⁵)	A min. (⁴) %				めっき 180° 曲げ用 マンドレル直径	
表示 番号	名前			$L_0=50$ mm	$L_0=80$ mm	$L_0=5.65\sqrt{S_0}$ (⁶)		$e<3$ mm	$e\geq 3$ mm
01	一般用	—	—	—	—	—	—	1a	2a
02	ロックフォーミング用	—	—	—	—	—	—	密着曲げ	1a
03	絞り加工用	300 ⁽⁷⁾	430	24	23	22		密着曲げ	密着曲げ
04	深絞り用アルミニウムキルド	220	410	29	28	27		密着曲げ	密着曲げ
05	超深絞り (安定化極低炭素 IF 鋼)	200	350	37	36	35		密着曲げ	密着曲げ

R_e = 降伏応力
 R_m = 引張強さ
 A = 破断後の伸び率
 L_0 = 試験片の標点間距離
 S_0 = 標点の距離の当初断面積
 a = 曲げ試験片の厚さ
 e = 鋼板の厚さ [mm]

備考1. この表に示す値に適用してよい期間

表示番号

期間

01 —
02 8 日
03 8 日
04 1 か月
05 6 か月

2. 加工に適した種類を取り決めた場合 (6.6), ここに示す機械的性質は必要条件ではない。この表は、注文に際して購入者が適切な判断を行えるように情報を提供することを目的としたものである。この表の範囲外の値となることもあり得る。特定の範囲又は一層厳しく限定した範囲を購入者と製造業者との間で取り決めてもよい。

3. ここに示す標準的な機械的性質は、鋼板の全範囲の厚さに適用する。鋼板の厚さが薄くなるにつれ、降伏点が高くなり、成形性の一部の要素が低下しやすくなる。

注(1) すべての種類で通常めっき (スキンプラス処理有/無)

(²) 降伏値は、降伏点の明示がない場合は耐力の 0.2 % に、それ以外の場合は下部降伏点 (R_{eL}) に適用する。

(³) 鋼種が 03, 04 及び 05 の最小引張強さは、一般的に 260 N/mm² であると想定される。引張強さの値はすべて、10 N/mm² の位まで求める。

(⁴) 厚さが 0.6 mm までの材料では、伸びの表示値から 2 を減じる。

(⁵) 1 N/mm² = 1 MPa

(⁶) 厚さが 3 mm を超える材料に用いることができる。

(⁷) この値はスキンプラスを施した製品に限り適用する。

附屬書 4 表 4 構造用鋼板の機械的性質及びめっき曲げ試験

鋼種	$R_{eL}^{(8)}$ min. N/mm ²	R_m min. N/mm ²	A min. ⁽⁹⁾ %		めっき鋼板 180° 曲げ用 マンドレル直径 mm	
			$L_0=50$ mm	$L_0=80$ mm	$e<3$ mm	$e\geq 3$ mm
220	220	310	20	18	1a	2a
250	250	360	18	16	1a	2a
280	280	380	16	14	2a	3a
320	320	430	14	12	3a	3a
350	350	450	12	10	3a	—
550 ⁽¹⁰⁾	550	570	—	—	—	—

備考 原板の機械的性質の特定に当たっては、試験前に引張試験機のグリップと接触する試験片端部のめっきを除去したうえで原板の厚さを測定しなければならない。

注⁽⁸⁾ この表に規定する降伏上は下降伏点 (R_{eL}) である。明確な降伏現象が生じない場合は、0.5 %全伸び耐力 (荷重下耐力) 又は 0.2 %オフセットによって測定してもよい。上降伏上 R_{eh} を指定する場合、各鋼種とも R_{eL} より 20 N/mm² 高い値としなければならない。

⁽⁹⁾ 厚さが 0.6 mm 以下の場合、表に示す伸びから 2 を減じる。

⁽¹⁰⁾ 鋼種 550 は未焼鈍の状態であるため延性に乏しい。硬度が HRB85 以上の場合、引張試験は不要である。

附属書 4 表 5 一般用, ロックフォーミング用, 絞り用, 深絞り用アルミニウムキルド及び超深絞り用安定化極低炭素 IF 鋼コイル及び板の通常厚さ許容差

単位 mm

指定幅	指定厚さ ⁽¹⁾										
	0.4 以下	0.4 を超え 0.6 以下	0.6 を超え 0.8 以下	0.8 を超え 1.0 以下	1.0 を超え 1.2 以下	1.2 を超え 1.6 以下	1.6 を超え 2.0 以下	2.0 を超え 2.5 以下	2.5 を超え 3.0 以下	3.0 を超え 4.0 以下	4.0 を超え 5.0 以下
	600 以上 1 200 以下	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.12	0.18	0.19	0.21	0.23
1 200 を超え 1 500 以下	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.13	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27
1 500 を超え 1 800 以下	—	0.09	0.10	0.11	0.13	0.15	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29

備考1. 表示の許容差は±である。当事者間の取決めによって厚さの許容差を“プラス側だけ”に指定してもよい。
この場合、表示の許容差を 2 倍しなければならない。

2. コイル状鋼板の厚さ公差は、板状で納入される鋼板の場合と同じであるが、溶接部がある場合、該当溶接部を中心とした長さ 15 m にわたり表示の値の 2 倍の公差とする。

注⁽¹⁾ 厚さの測定箇所は、側縁から 25 mm 以上離れた鋼板上の任意の点とする。

附属書 4 表 6 構造用コイル及び板の通常厚さ許容差

単位 mm

指定幅	指定厚さ ⁽¹²⁾										
	0.25 以上 0.4 以下	0.4 を超え 0.6 以下	0.6 を超え 0.8 以下	0.8 を超え 1.0 以下	1.0 を超え 1.2 以下	1.2 を超え 1.6 以下	1.6 を超え 2.0 以下	2.0 を超え 2.5 以下	2.5 を超え 3.0 以下	3.0 を超え 4.0 以下	4.0 を超え 5.0 以下
600 以上 1 200 以下	±0.06	±0.07	±0.09	±0.10	±0.11	±0.13	±0.18	±0.19	±0.21	±0.23	±0.25
1 200 を超え 1 500 以下	±0.07	±0.08	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14	±0.20	±0.22	±0.23	±0.25	±0.27
1 500 を超え 1 800 以下	—	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14	0.16	±0.22	±0.24	±0.25	±0.27	±0.29
備考1. 表示の公差は±である。取決めによって厚さの許容差を“プラス側だけ”に指定してもよい。この場合、表示の許容差を2倍にしなければならない。 2. 鋼種 320 及び 350 の許容差は、厚さが 1.6 mm 以上の場合は 10 %増し、厚さが 1.6 mm 未満の場合は 20 %増しとする。 3. 鋼種 550 の許容差は、購入者と製造業者との間の取決めに従うこととする。 4. コイル状鋼板の厚さ許容差は、板状で納入される鋼板の場合と同じであるが、溶接部がある場合、該当溶接部を中心とした長さ 15 m にわたり表示の値の 2 倍の許容差とする。											
注 ⁽¹²⁾ 厚さの測定箇所は、側縁から 25 mm 以上離れた鋼板上の任意の点とする。											

附属書 4 表 7 一般用、ロックフォーミング用、絞り用、深絞り用アルミニウムキルド及び超深絞り用（安定化極低炭素 IF 鋼）コイル及び板の厳格厚さ許容差

単位 mm

指定幅	指定厚さ ⁽¹³⁾									
	0.4 を超え 0.6 以下	0.6 を超え 0.8 以下	0.8 を超え 1.0 以下	1.0 を超え 1.2 以下	1.2 を超え 1.6 以下	1.6 を超え 2.0 以下	2.0 を超え 2.5 以下	2.5 を超え 3.0 以下	3.0 を超え 4.0 以下	4.0 を超え 5.0 以下
800 以上 1 200 以下	0.045	0.050	0.055	0.065	0.080	0.090	0.110	0.120	0.130	0.140
1 200 を超え 1 500 以下	0.055	0.060	0.070	0.080	0.090	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150
1 500 を超え 1 800 以下	0.060	0.060	0.070	0.080	0.090	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150
備考1. 表示の公差は±である。取決めによって厚さの許容差を“プラス側だけ”に指定してもよい。この場合、表示の許容差を2倍にしなければならない。 2. 鋼種 320 及び 350 の許容差は、厚さが 1.6 mm 以上の場合は 10 %増し、厚さが 1.6 mm 未満の場合は 20 %増しとする。 3. 鋼種 550 の許容差は、購入者と製造業者との間の取決めに従うこととする。 4. コイル状鋼板の厚さ許容差は、板状で納入される鋼板の場合と同じであるが、溶接部がある場合、該当溶接部を中心とした長さ 15 m にわたり表示の値の 2 倍の許容差とする。										
注 ⁽¹³⁾ 厚さの測定箇所は、側縁から 25 mm 以上離れた鋼板上の任意の点とする。										

附属書 4 表 8 コイル及び板の幅の許容差（再切断なし）

単位 mm

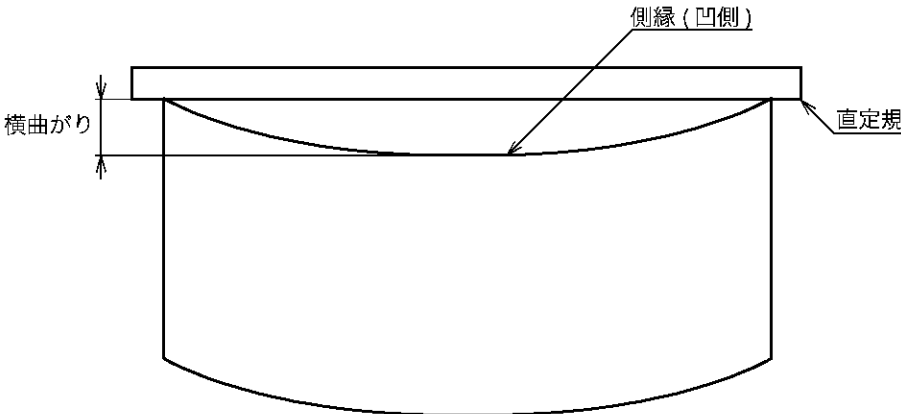
指定幅	許容差（すべてプラス）
1 500 以下	+ 7
1 500 を超え 1 800 以下	+10

附属書 4 表 9 板の長さ許容差（再切断なし）

指定長さ mm	許容差（すべてプラス）
3 000 以下	+20 mm
3 000 を超え 6 000 以下	+30 mm
6 000 を超え	+0.5 %

附属書 4 表 10 横曲がり許容差

鋼種	形態	反り公差
一般用，ロックフォーミング用，絞り用， 深絞り用アルミニウムキルド及び超深絞り 用（安定化極低炭素 IF 鋼）	板 コイル	長さ×0.4 % 任意の 5 000 mm の長さにつき 20 mm
構造用	板 コイル	長さ×0.5 % 任意の 5 000 mm の長さにつき 25 mm
備考 横曲がりは直線からの側縁の最大偏差で，直定規でへこみを測る		



附属書 4 図 2 横曲がりの測定

附属書 4 表 11 一般用，ロックフォーミング用，絞り用，深絞り用アルミニウムキルド及び超深絞り
安定化極低炭素 IF 鋼の幅及び長さの付与値（ストレッチャレベラ矯正を施した場合）

単位 mm

長さ	寸法に対する長さの付与値		
	幅の付与値	グリップマーク又はエントリ マークが指定の長さ外	グリップマーク又はエントリ マークが指定の長さ内
3 000 以下	19 以下	100 以下	75 以下
3 000 を超え 4 000 以下	25 以下	100 以下	75 以下
4 000 を超え	32 以下	125 以下	100 以下
備考1. 長さが 5 000 mm を超える鋼板の付与値は受渡し当事者間で協定しなければならない。 2. この鋼板が，再度直角切りしないでストレッチャレベラ矯正を行った平たん度標準許容差を適用する場合，この表に示す幅及び長さの規定値を超える付与値を適用する。この条件下で製造業者は，幅及び長さに対する付与値を規定された幅及び長さに加え，その新たに決められた寸法に対し，附属書 4 表 8 及び附属書 4 表 9 に示す許容差を適用する。附属書 4 表 10 の横曲がりの許容差は適用しない。 3. グリップマーク又はエントリマークを製品長さに含めない場合，購入者は“グリップマーク又はエントリマークは規定長さ外”と指定しなければならない。グリップマーク又はエントリマークが許容される場合，購入者は“グリップマーク又はエントリマークは規定長さ内”と指定しなければならない。			

附属書 4 表 12 一般用，ロックフォーミング用，絞り用，深絞り用アルミニウムキルド及び
超深絞り用安定化極低炭素 IF 鋼の板状鋼板の直角度外れ許容差（再切断なし）

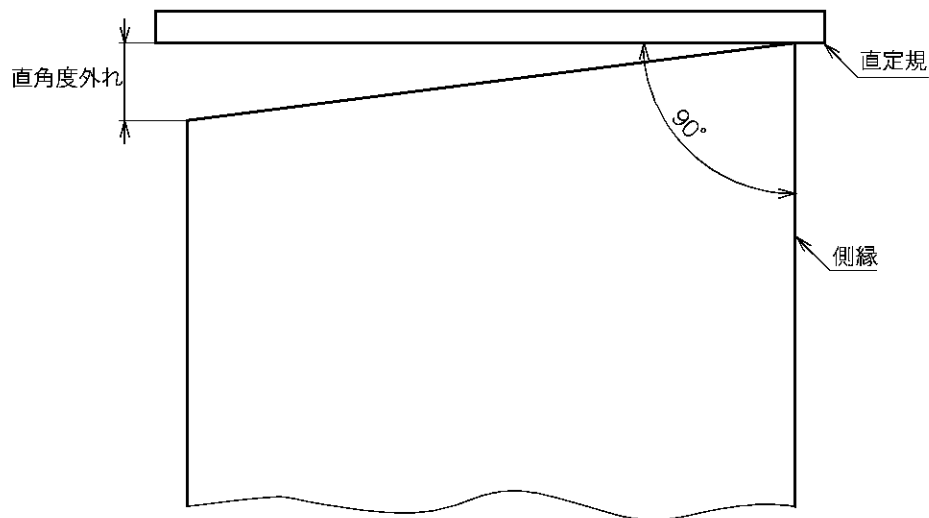
寸法	直角度外れ許容差
すべての寸法	幅×1.0 %

附属書 4 表 13 一般用，ロックフォーミング用，絞り用，深絞り用アルミニウムキルド及び
超深絞り用安定化極低炭素 IF 鋼の長さ及び幅に対する直角度外れの許容差（再切断なし）

単位 mm

長さ	幅	直角度外れ許容差
3 000 以下	1 200 以下	+2 0
	1 200 を超え	+3 0
3 000 を超え	すべての幅	+3 0

- 備考1. 直角度外れとは，鋼板の側縁に直角で鋼板の一角に接する直線からの，鋼板端部の最大偏位で，測定は図のように行う。また，直角度外れは，板の 2 本の対角線長さの差の半分として測定してもよい。
2. 再切断した許容差に適合させて注文した鋼板の測定では，温度の極端な変動を考慮しなければならないことがある。



附属書 4 図 3 直角度外れの測定

附属書 4 表 14 板の平たん度許容差

単位 mm

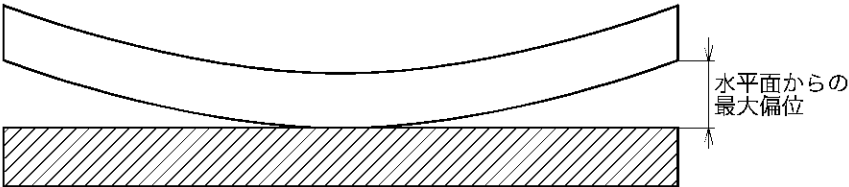
鋼種	表示厚さ	幅	平たん許容差
一般用, ロックフォーミング用, 絞り用, 深絞り用アルミニウムキルド, 超深絞り用安定化極低炭素 IF 鋼	0.7 以下	1 200 以下	15 以下
		1 200 を超え 1 500 以下	18 以下
		1 500 を超え 1 800 以下	22 以下
	0.7 を超え 1.2 以下	1 200 以下	12 以下
		1 200 を超え 1 500 以下	15 以下
		1 500 を超え 1 800 以下	19 以下
	1.2 を超え	1 200 以下	10 以下
		1 200 を超え 1 500 以下	12 以下
		1 500 を超え 1 800 以下	17 以下
構造用	0.7 以下	1 200 以下	23 以下
		1 200 を超え 1 500 以下	27 以下
		1 500 を超え 1 800 以下	33 以下
	0.7 を超え 1.2 以下	1 200 以下	18 以下
		1 200 を超え 1 500 以下	23 以下
		1 500 を超え 1 800 以下	29 以下
	1.2 を超え	1 200 以下	15 以下
		1 200 を超え 1 500 以下	18 以下
		1 500 を超え 1 800 以下	26 以下

備考1. 表示厚さが 5 mm 以下の場合には, この許容差を長さが 5 000 mm 以下の鋼板にだけ適用する。適切な平たん化作業を行えば, 購入者がコイルから切断した切板にもこの表を適用することができる。長さが 5 000 mm を超える鋼板に対する許容差は, 受渡当事者間で協定しなければならない。

2. 平たん度許容差は, 平らな水平面からの最大偏位である。鋼板を質量だけで平らな面に置いた状態で, 鋼板の下面と平らな水平面との間の最大間隔が, 水平面からの最大偏位である (附属書 4 図 4 参照)。

附属書 4 表 15 一般用, ロックフォーミング用, 絞り用, 深絞り用アルミニウムキルド及び超深絞り用安定化極低炭素 IF 鋼板の板の平たん度特殊許容差 (ストレッチャレベラ矯正を行ったもの)

単位 mm			
表示厚さ	幅	長さ	平たん度許容差
2 以下	300 を超え 1 200 以下	2 500 以下	6 以下
	1 200 を超え	2 500 を超え	8 以下
2 を超え 5 以下	300 を超え 1 200 以下	2 500 以下	3 以下
	1 200 を超え	2 500 を超え	6 以下
備考1. 長さが 5 000 mm を超える鋼板の公差は, 当事者間の取決めに従う。 2. 平たん度許容差は, 平らな水平面からの最大偏位である。鋼板を質量だけで平らな面に置いた状態で, 鋼板の下面と平らな水平面との間の最大間隔が, 水平面からの最大偏位である (附属書 4 図 4 参照)。			



附属書 4 図 4 平たん度の測定

附属書 A (参考)

参考文献

- [1] **ISO 1460:1992** 金属被覆－鉄鋼材料素地上の溶融亜鉛めっき－付着量測定－質量計測法

附属書 5（参考）JIS と対応する国際規格との対比表

JIS G 3317 : 2005 溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯		ISO 14788 : 1998, 連続溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板及びコイル					
(I) JIS の規定		(II) 国際規格 番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目 番号	内容		項目 番号	内容	項目ごとの 評価	技術的差異の内容	
1. 適用範囲	約 5 %アルミニウム及び残部亜鉛からなるめっき浴において、溶融めっきを行った鋼板及び鋼帯（以下、板及びコイルという。）について規定。	ISO 14788	1	連続溶融めっき亜鉛 5 %アルミニウム合金被覆鋼シートについて規定。	MOD/変更	ISO 規格は、製品の種類及び説明なども含め適用範囲を規定。	適用範囲は、実質的に同じ。 この製品分野の JIS と ISO 規格との間には、技術基盤及び商習慣の相違によって、規定項目及び内容において幾つかの相違がある。現在更なる整合化に向けての取組みを実施している。
2. 引用規格	JIS Z 2201, JIS Z 2241		2	ISO 6892	MOD/変更	JIS からの引用事項は、対応 ISO 規格の該当事項と同等である。	—
	JIS G 0404 など 合計 12 規格。			—	MOD/追加	—	化学成分の分析試験において、ISO 規格と異なり、成分ごとの試験を引用規格で規定していることなどによる。
	—			ISO 2178, ISO 3497	MOD/削除	—	市場の要求の差異に基づくものであり、JIS の引用規格は現状のままとする。
3. 種類及び記号	熱間圧延原板 6 種類及び冷間圧延原板 10 種類の記号を規定。		1.2 4.1	めっきの種類によって区分（記号：タイプ I 及びタイプ II）。	MOD/削除	JIS は、原板によって区分し、めっき種類による区分はない。	ISO 規格に、原板区分の追加及び適用板厚の拡大を提案したが、市場ごとの商習慣の差から採用されず、当面は統一が困難。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
4. 化学成分	鋼板及び鋼帯の母材の化学成分（溶鋼分析値）（C, Mn, P 及び S）を，熱延原板及び冷延原板の場合ごとに規定。		6.2	鋼材の化学成分（C, Mn, P, S 及び Ti）を母材金属の特性ごとに規定。	MOD/変更 MOD/削除	区分方法が異なる。 Ti の規定を削除。	製品特性上，特に溶接性の点で重要性の高い元素（C, Mn, P 及び S）について規定した。市場での規格ごとの Ti 添加有無の実態と ISO の規定が整合しないケースがあるため，JIS の Ti の規定を見送った。
5. スキンパス処理	表面をなめらかにするためのスキンパス処理は，注文者の指定による。		5.1	スキンパス処理の内容及び目的を説明。	MOD/追加	スキンパス処理実施の条件を追加。	
6. めっきの付着量	めっき付着量測定の準拠試験方法並びに両面等厚めっきの両面最小付着量及び付着量表示記号（Y06～Y60 の 12 区分）を規定。		4.2	付着量表示区分を規定（23 区分）。	MOD/削除	区分数が少ない。	ZA001 及び ZA700 については，我が国で市場ニーズがないので追加しない。細かな付着量管理は，現時点で技術的に困難なため区分数を更に追加しない。
			6.4	めっき付着量表示区分（ZA001～ZA700 の 23 区分）ごとの最小必要付着量を規定。			
7. 化成処理	化成処理の種類（クロム酸処理及び無処理）及び記号を規定。		4.4	表面処理（塗油処理，不動態化及び塗油処理，不動態化処理並びに無処理）の記号を規定。	MOD/追加	JIS は，化学処理の記号も規定。	化成処理の記号の，ISO 規格への追加を提案予定。
8. 塗油	塗油記号を規定している。						
9. 機械的性質	9.1 試験項目 鋼種単位ごとに実施すべき試験項目（引張試験及び／又は曲げ試験）を規定。		6.7	機械的性質：母材金属の特性ごとの機械的性質（降伏点，引張強さ及び伸び）及び曲げ性を規定。	MOD/追加	—	JIS は，ISO 規格の一つの規定項目を三つの項目に分けて規定。試験項目についての規定内容は，一致している。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目 番号	内容		項目 番号	内容	項目ごとの 評価	技術的差異の内容	
14. 質量及びその許容差	板の質量，コイルの質量，質量の計算方法及び板の計算質量の許容差について規定。	—	—	—	MOD/追加	—	商習慣の違いから，当面は統一が困難。
15. 外観	板及びコイルは，有害な欠陥があつてはならない。	ISO 14788	12	JIS と同じ。	IDT	—	—
16. 試験	16.1 化学成分の分析試験 分析試験の一般事項及び分析試料の採り方並びに試験方法を規定。		6.3.1	・ Heat Analysis を行い， 化学成分の含有率測定を行う。 ・ 購入者による製品分析について規定。	MOD/追加	ISO 規格は，試験方法を規定していない。	JIS 指定商品であり，試験方法の規定が必要。
	16.2 めっきの付着量試験 試験片の採り方及び試験方法について規定。		8.2 9.2 9.2.1 9.2.2 9.2.3 9.2.4	供試材の採り方 めっき層試験 3 点試験 1 点試験 推定厚さと付着量 曲げ試験	MOD/追加 MOD/削除	試験方法規定を追加。 (ISO 規格で参考の試験法規格 ISO 1460 は，JIS で規定の試験法規格 JIS H 0401 と同等である。) 曲げ試験を削除。	JIS 指定商品であり，試験方法の規定が必要。
	16.3 めっきの耐食性試験		—	—	MOD/追加	—	ISO 規格へのめっきの耐食性試験の追加を提案予定。
	16.4 曲げ試験 試験一般， 供試材の採り方，試験片及び試験片の曲げ操作について規定。		8.1.2	JIS と同じ。	IDT	—	—
	16.5 引張試験 試験一般， 供試材の採り方，試験片及び試験方法 (JIS Z 2241) について規定。		8.1.1 9.1.1	供試材の採り方 引張試験 (ISO 6892)	MOD/変更	試験規格が異なるが，両者は同等である。	実質的に同じ。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目 番号	内容		項目 番号	内容	項目ごとの 評価	技術的差異の内容	
17. 検査	17.1 検査 めっき付着量, 機械的性質, 寸法, 形状, 質量及び外観の検査 6 項目とそれらの適合条件を規定。	ISO 14788	13	JIS と同じ。	IDT	—	—
	17.2 再検査 再検査について規定。 JIS G 0404 による。		10	再試験 救済	IDT	—	—
18. 表示	検査に合格した板及びコイルに表示すべき項目を規定。		15	JIS と同じ。	IDT	—	—
19. 注文時の確認事項	引合書及び注文書に含めるようにする項目を規定。		16	JIS と同じ。	IDT	—	—
20. 報告	注文者の求めに応じ提出する検査文書を規定。			—	MOD/追加	—	我が国の商習慣を考慮し, 追加した。
附属書 1 (規定)	屋根用及び建築外板用の板並びにコイルの表示厚さ及びめっきの付着量表示記号		—	—	MOD/追加	—	我が国の商習慣上に必要な規定である。
附属書 2 (規定)	波板の表示厚さ, めっきの付着量表示記号及び標準寸法		—	—	MOD/追加	—	我が国の商習慣上に必要な規定である。
附属書 3 (規定)	溶融亜鉛—5 %アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯の蛍光 X 線によるめっき付着量試験方法		—	—	MOD/追加	—	16.2 (めっきの付着量試験) で追加した試験方法の一つ。ISO 規格の参考試験方法のほかに, JIS 独自の試験方法を追加したことによる。
附属書 4 (参考)	ISO 14788:1998 連続溶融亜鉛—5 %アルミニウム合金めっき鋼板及びコイル			JIS と同じ。	IDT	—	—

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：MOD

備考1. 項目ごとの評価欄の記号の意味は、次のとおりである。

- IDT…………… 技術的差異がない。
- MOD/削除…………… 国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
- MOD/追加…………… 国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- MOD/変更…………… 国際規格の規定内容を変更している。

2. JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次のとおりである。

- MOD…………… 国際規格を修正している。