

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 種類及び記号並びに適用する表示厚さ	2
4 化学成分	3
5 めっき	3
5.1 めっきの付着量	3
5.2 スキンパス処理	4
5.3 めっき密着性	4
6 化成処理	5
7 塗油	5
8 機械的性質	5
8.1 適用する機械的性質	5
8.2 曲げ性	6
8.3 引張試験特性	6
9 寸法及び許容差	7
9.1 寸法の表し方	7
9.2 標準寸法	8
9.3 寸法の許容差	8
10 形状	11
10.1 横曲がり	11
10.2 直角度	11
10.3 平たん度	12
11 質量及びその許容差	13
11.1 板及び波板の質量	13
11.2 コイルの質量	13
11.3 質量の計算方法	13
11.4 板及び波板の計算質量の許容差	13
12 外観	14
13 試験	14
13.1 分析試験	14
13.2 めっき試験	14
13.3 機械試験	15
14 検査及び再検査	16
14.1 検査	16

	ページ
14.2 再検査	16
15 表示	16
16 注文時の確認事項	17
17 報告	18
附属書 JA（規定）屋根用・建築外板用の板及びコイルの表示厚さ及びめっきの付着量表示記号	19
附属書 JB（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	20
附属書 JC（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 線法による オフラインめっき付着量試験方法	21
附属書 JD（規定）溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼帯の蛍光 X 線法によるオンライン めっき付着量試験方法	24
附属書 JE（参考）JIS と対応国際規格との対比表	28

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 3317:2007** は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、平成 23 年 6 月 20 日までの間は、工業標準化法第 19 条第 1 項等の関係条項の規定に基づく JIS マーク表示認証において、**JIS G 3317:2007** によることができる。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、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、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権及び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。

白 紙

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 sheet and strip

序文

この規格は、2005 年に第 2 版として発行された **ISO 14788** を基に、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、**附属書 JE** に示す。また、**附属書 JA**～**附属書 JD** は、対応国際規格にはない事項である。

1 適用範囲

この規格は、質量分率で約 5 %アルミニウム（微量のマグネシウム、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。）並びに板を **JIS G 3316** に規定する形状及び寸法に加工した波板について規定する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 14788:2005, Continuous hot-dip zinc-5 % aluminium alloy coated steel sheet (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、**ISO/IEC Guide 21-1** に基づき、“修正している”ことを示す。

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

注記 対応国際規格：**ISO 1460**, Metallic coatings—Hot dip galvanized coatings on ferrous materials—Gravimetric determination of the mass per unit area (MOD)

JIS H 8502 めっきの耐食性試験方法

JIS K 0119 蛍光 X 線分析通則

JIS K 5600-7-9 塗料一般試験方法—第 7 部：塗膜の長期耐久性—第 9 節：サイクル腐食試験方法—塩

水噴霧／乾燥／湿潤

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 種類及び記号並びに適用する表示厚さ¹⁾

種類及び記号並びに適用する表示厚さは、次による。

注¹⁾ 表示厚さは、めっき前の原板厚さをいう [9.1 a) 参照]。

- a) 板、波板及びコイルの種類は、熱間圧延鋼帯（以下、熱延原板という。）を用いた 6 種類及び冷間圧延鋼帯（以下、冷延原板という。）を用いた 11 種類とし、種類の記号及び適用する表示厚さは、表 1 及び表 2 による。ただし、波板の種類は表 2 のうち一般用、硬質一般用及び高強度一般用の 7 種類とし、表 2 の種類の記号の末尾に（屋根用又は建築外板用の場合には、それらの記号の後に）、波板を表す記号 W 及び JIS G 3316 に規定する波板の形状記号を付ける。

なお、波板の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 JB による。

- b) 屋根用又は建築外板用に用いる場合は、表 2 の種類の記号の末尾に、屋根用を表す記号 R 又は建築外板用を表す記号 A を付ける。この場合の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 JA による。

表 1—種類の記号及び適用する表示厚さ [熱延原板を使用^{a)}]

単位 mm		
種類の記号	適用する表示厚さ	適用
SZAHC	1.6 以上 4.5 以下	一般用
SZAH340		高強度一般用
SZAH400		
SZAH440		
SZAH490		
SZAH540		
注 ^{a)} 特に熱延原板の指定がない場合は、熱延原板の仕様を満たす冷延原板を使用してもよい。		

表 2—種類の記号及び適用する表示厚さ（冷延原板を使用）

単位 mm

種類の記号	適用する表示厚さ ^{a)}	適用
SZACC	0.25 以上 2.3 以下	一般用
SZACH	0.25 以上 1.0 以下	硬質一般川
SZACD1	0.40 以上 2.3 以下	絞り川 1 種
SZACD2		絞り用 2 種
SZACD3	0.60 以上 2.3 以下	絞り用 3 種
SZACD4		絞り用 4 種 非時効性 ^{b)}
SZAC340	0.25 以上 2.3 以下	高強度一般用
SZAC400		
SZAC440		
SZAC490		
SZAC570	0.25 以上 2.0 以下	

注 ^{a)} 受渡当事者間の協定によって、この表にない表示厚さを適用してもよい。

^{b)} 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。

4 化学成分

板、波板及びコイルの化学成分は、13.1 によって試験を行い、その溶鋼分析値は、表 3 による。ただし、必要に応じて、表 3 以外の合金元素を添加してもよい。

表 3—化学成分

種類の記号	単位 %			
	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
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
SZACD4	0.06 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

5 めっき

5.1 めっきの付着量

5.1.1 めっきの付着量表示記号

めっきは、両面等厚めっきとし、めっきの付着量表示記号は、表 4 による。

5.1.2 めっきの付着量

めっきの付着量は、13.2.2 によって試験を行い、その最小付着量は、次による。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。

- a) 板、波板及びコイルのめっきの最小付着量は、両面の合計付着量によって表し、3 点平均最小付着量及び 1 点最小付着量は、表 4 による。ここで、3 点平均最小付着量は、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て適用し、1 点最小付着量は、平均値を求めた 3 個の試験片の測定値の最小値に対して適用する。ただし、附属書 JD によってめっきの付着量を測定する場合には、JD.6.5 によって求めた平均付着量及び最小付着量にそれぞれ適用する。
- b) 板、波板及びコイルの片面 1 点の最小付着量は、1 点最小付着量（両面の合計）の 40 % 以上が望ましい。

表 4—めっきの最小付着量（両面の合計）

単位 g/m²

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 ^{a)}	60	51
Y08	80	68
Y10	100	85
Y12	120	102
Y14	140	119
Y18	180	153
Y20	200	170
Y22	220	187
Y25	250	213
Y27	275	234
Y35 ^{a)}	350	298
Y45 ^{a)}	450	383
Y60 ^{a)}	600	510
SZACD1～SZACD4 には、Y35、Y45 及び Y60 によるめっきの付着量は適用しない。		
注 ^{a)} 受渡当事者間の協定のある場合だけに適用する。		

5.2 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。

5.3 めっき密着性

板、波板及びコイルは、表 5 又は表 6 の曲げ試験条件によって 13.2.3 の試験を行ったとき、試験片の外側表面（試験片の幅の両端からそれぞれ 7 mm 以上内側の部分）にめっきはく離を生じてはならない。ただし、波板の場合は、波付け前の板に適用する。

なお、注文者の指定がない場合は、製造業者の判断によってめっき密着性の曲げ試験に代えてその他の評価試験方法及び合否判定基準でめっき密着性を評価してもよい。この場合の評価は、表 5 又は表 6 の曲げ試験によるめっき密着性と同等以上でなければならない。

表 5—曲げ試験条件 その 1

種類の記号	曲げ角度	曲げの内側間隔（表示厚さの板の最大枚数）		
		めっきの付着量表示記号		
		Y06～Y27	Y35	Y45, Y60
SZAHC	180°	1	2	2
SZAH340		1	1	2
SZAH400		2	2	2
SZAH440		3	3	3
SZAH490 SZAH540				

表 6—曲げ試験条件 その 2

種類の記号	曲げ角度	曲げの内側間隔（表示厚さの板の最大枚数）					
		表示厚さ 1.6 mm 未満			表示厚さ 1.6 mm 以上 2.3 mm 以下		
		めっきの付着量表示記号			めっきの付着量表示記号		
		Y06～Y27	Y35	Y45, Y60	Y06～Y27	Y35	Y45, Y60
SZACC	180°	1	1	2	1	2	2
SZACD1		1	—	—	1	—	—
SZACD2		0（密着）	—	—	0（密着）	—	—
SZACD3							
SZACD4							
SZAC340		1	1	2	1	1	2
SZAC400		2	2	2	2	2	2
SZAC440 SZAC490		3	3	3	3	3	3

6 化成処理

板、波板及びコイルの化成処理の種類及び記号は、表 7 による。ただし、特に指定がない限り、クロメート処理又はクロメートフリー処理とする。

なお、表 7 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。

表 7—化成処理の種類及び記号

化成処理の種類	記号
クロメート処理	C
クロメートフリー処理 ^{a)}	NC
無処理	M

注^{a)} クロメートフリー処理とは、六価クロムを含まない化成処理をいう。

7 塗油

板、波板及びコイルの塗油の種類及び記号は、表 8 による。ただし、特に指定がない限り無塗油とする。

表 8—塗油の種類及び記号

塗油の種類	記号
塗油	O
無塗油	X

8 機械的性質

8.1 適用する機械的性質

板、波板及びコイルに適用する機械的性質は、表 9 による。ただし、波板の場合は、波付け前の板に適用する。

表 9—適用する機械的性質

種類の記号	曲げ性	引張試験特性 ^{a)}
SZAHC	○	— ^{b)}
SZAH340	○	○
SZAH400	○	○
SZAH440	○	○
SZAH490	○	○
SZAH540	○	○
SZACC	○ ^{c)}	— ^{b)}
SZACH	— ^{d)}	— ^{b)}
SZACD1	○	○
SZACD2	○	○
SZACD3	○	○
SZACD4	○	○
SZAC340	○	○
SZAC400	○	○
SZAC440	○	○
SZAC490	○	○
SZAC570	— ^{d)}	○

注 ^{a)} 表示厚さ 0.25 mm 未満については、引張試験を適用しない。
^{b)} 引張試験特性は、適用しない。
^{c)} 波板用を使用する場合は、曲げ性を適用しない。
^{d)} 曲げ性は、適用しない。

8.2 曲げ性

板、波板及びコイルの曲げ性は、表 5 及び表 6 の曲げ試験条件によって 13.3.2 の試験を行い、試験片の外側表面（試験片の幅の両端からそれぞれ 7 mm 以上内側の部分）に、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。

注記 曲げ性の試験の実施については、13.3.2 参照。

8.3 引張試験特性

板、波板及びコイルの引張試験特性は、13.3.3 によって試験を行い、表 10 又は表 11 による。ただし、表 10 又は表 11 の値は、出荷検査の値に適用する ²⁾。

注 ²⁾ 板、波板及びコイルは、時効硬化によって降伏点又は耐力の上昇、及び伸びの低下が生じることがある。

表 10—引張試験特性 その 1

種類の記号	降伏点 又は耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %	試験片及び方向
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	
括弧を付した値は参考値である。ただし、受渡当事者間の協定によって規定値として 適用してもよい。				
注記 1 N/mm ² =1 MPa				

表 11—引張試験特性 その 2

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					試験片及び 方向
			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	(205 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	
SZACD4 ^{*)}	—	270 以上	—	40 以上	42 以上	43 以上	44 以上	5 号, 圧延方 向又は圧延方 向に直角
SZAC340	245 以上	340 以上	20 以上	20 以上	20 以上	20 以上	20 以上	
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	—	—	—	—	—	
括弧を付した値は参考値である。ただし, 受渡当事者間の協定によって規定値として適用してもよい。								
注記 1 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 HRBS 以上又はビッカース硬さ 170 HV 以上である。								
注記 2 N/mm ² =1 MPa								
注 ^{*)} SZACD4 の板及びコイルは, 製造後 6 か月間, 加工のときにストレッチャストレインを生じてはならない。								

9 寸法及び許容差

9.1 寸法の表し方

板, 波板及びコイルの寸法の表し方は, 次による。

- 板, 波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。
- 板及び波板の寸法は, 表示厚さ, 幅及び長さをミリメートルで表す。
- 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。

9.2 標準寸法

板及びコイルの標準寸法は、次による。波板の標準表示厚さ、波付け前の標準幅及び標準長さは、**附属書 JB** 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

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	2.8	3.2	3.6	4.0	4.5	
括弧を付した数値は、Y18 によるめっき付着量以上に適用する。この表のほか、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—標準幅及び板の標準長さ

標準幅	板の標準長さ							単位 mm
	762	914	1 000	1 219	1 829	2 134	2 438	
					2 743	3 048	3 353	3 658
					2 743	3 048	3 353	3 658
					2 438	3 048	3 658	
コイルの場合は、この表のほか、610 mm も標準幅とする。								

9.3 寸法の許容差

9.3.1 製品厚さの許容差

板、波板及びコイルの製品厚さの許容差は、次による。

- 製品厚さの許容差は、表示厚さを小数点以下 3 けたで表したものに、**表 14** の相当めっき厚さを加えた数値を **JIS Z 8401** の規則 A によって小数点以下 2 けたに丸めた数値に適用する。
- 製品厚さの許容差は、**表 15**、**表 16** 又は **表 17** による。
- 製品厚さの測定箇所は、縁（幅方向端部）から 25 mm 以上内側の任意の点とする。
- コイルの溶接部などの正常でない部分には適用しない。

表 14—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	Y14	Y18	Y20	Y22	Y25	Y27	Y35	Y45	Y60
相当めっき厚さ	0.014	0.018	0.023	0.028	0.031	0.037	0.043	0.046	0.053	0.058	0.069	0.086	0.110

表 15—製品厚さの許容差 (SZAHC に適用)

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 2.50 未満	±0.18	±0.20
2.50 以上 3.15 未満	±0.20	±0.22
3.15 以上 4.00 未満	±0.22	±0.24
4.00 以上 4.5 以下	±0.25	±0.27

表 16—製品厚さの許容差 (SZA340, SZA400, SZA440, SZA490 及び SZA540 に適用)

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 2.50 未満	±0.21
2.50 以上 3.15 未満	±0.23
3.15 以上 4.00 未満	±0.25
4.00 以上 4.50 以下	±0.46

表 17—製品厚さの許容差 (SZACC, SZACH, SZACD1～SZACD4 及び SZAC340～SZAC570 に適用)

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 ^{a)}	(±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 2.30 以下	±0.13	±0.14	±0.15
2.30 超え 2.50 未満 ^{a)}	(±0.13)	(±0.14)	(±0.15)
2.50 以上 ^{a)}	(±0.15)	(±0.16)	(±0.17)
括弧を付した許容差は参考値である。ただし、受渡当事者間の協定によって規定値として適用してもよい。			
注 ^{a)} 受渡当事者間の協定によって適用する表示厚さである。			

9.3.2 幅の許容差

板及びコイルの幅の許容差は、表 18、表 19 及び表 20 による。表 18 は普通の切断方法によったものに、表 19 は再切断又は精密切断を行ったものに、表 20 はスリットを行ったものにそれぞれ適用する。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。表 19 の幅の許容差は、受渡当事者間の協定によって、表 19 に規定する全許容差範囲と同一の範囲でマイナス側に移動してもよい。ただし、協定し

た許容差の上限値は、ゼロより下回ってはならない。

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 その 1

単位 mm

適用する種類の記号		
SZAHC, SZA340, SZA400, SZA440, SZA490, SZA540		SZACC, SZACH, SZACD1～SZACD4, SZAC340～SZAC570
許容差 A ^{a)}	許容差 B ^{a)}	
+25 0	+10 0	+7 0
注 ^{a)} 通常、許容差 A はミルエッジに適用し、許容差 B はカットエッジに適用する。		

表 19—幅の許容差 その 2

単位 mm

幅	
1 250 未満	1 250 以上
+3 0	+4 0

表 20—幅の許容差 その 3

単位 mm

表示厚さ	幅			
	160 未満	160 以上 250 未満	250 以上 400 未満	400 以上 630 未満
0.25 未満 ^{a)}	(±0.15)	(±0.20)	(±0.25)	(±0.30)
0.25 以上 0.60 未満	±0.15	±0.20	±0.25	±0.30
0.60 以上 1.00 未満	±0.20	±0.25	±0.25	±0.30
1.00 以上 1.60 未満	±0.20	±0.30	±0.30	±0.40
1.60 以上 2.50 未満	±0.25	±0.35	±0.40	±0.50
2.50 以上 3.20 未満	±0.30	±0.40	±0.45	±0.50
3.20 以上	±0.50	±0.50	±0.50	±0.50
括弧を付した許容差は参考値である。ただし、受渡当事者間の協定によって規定値として適用してもよい。				
注 ^{a)} 受渡当事者間の協定によって適用する表示厚さである。				

9.3.3 長さの許容差

板及び波板の長さの許容差は、表 21 による。長さを測定する箇所は、板及び波板の任意の箇所とする。

表 21—長さの許容差

単位 mm

長さの許容差
+15 0

10 形状

10.1 横曲がり

板、波板及びコイルの横曲がりの適用は、図 1 による。ただし、波板の場合は、波付け前の板に適用する。板、波板及びコイルの横曲がりの最大値は、表 22 又は表 23 による。ただし、横曲がりは、コイルの正常でない部分には適用しない。また横曲がりの測定は、省略してもよい³⁾。ただし、特に注文者の指定がある場合には、測定しなければならない。

注³⁾ 横曲がりの測定は、製造業者の判断によって省略してもよいが、横曲がりは規定値を満たさなければならないことを意味する。

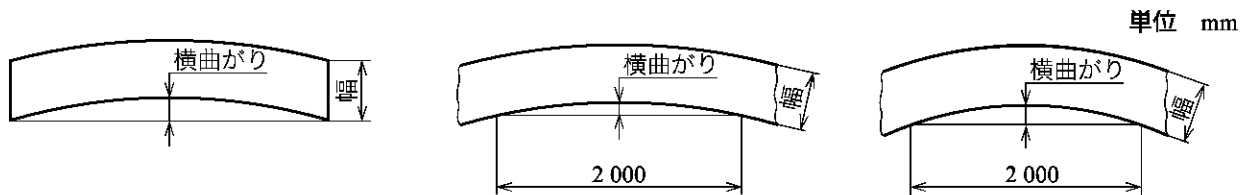


表 1 による種類の記号の板及び長さ 2 000 mm 未満の表 2 による種類の記号の板及び波板の場合

長さ 2 000 mm 以上の表 2 による種類の記号の板及び波板の場合

コイルの場合

図 1—横曲がりの適用

表 22—横曲がりの最大値 (SZAHC, SZAH340, SZAH400, SZAH440, SZAH490 及び SZAH540 に適用)

単位 mm

幅	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	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 23—横曲がりの最大値 (SZACC, SZACH, SZACD1～SZACD4 及び SZAC340～SZAC570 に適用)

単位 mm

幅	板及び波板		コイル
	長さ		
	2 000 未満	2 000 以上	
630 未満	4	長さ 2 000 につき 4	
630 以上	2	長さ 2 000 につき 2	

10.2 直角度

板及び波板の直角度は次のいずれかによる。ただし、波板の場合は、波付け前の板に適用する。なお、疑義が生じた場合には a) の方法による。

- a) 垂線を用いる方法 板及び波板の直角度は、1 隅点において、一辺に垂線を立てたとき、図 2 に示すように反対の隅点との距離 (A) と垂線の長さ (B) との比 (A/B) で表し、この値は、1.0 % を超えてはならない。

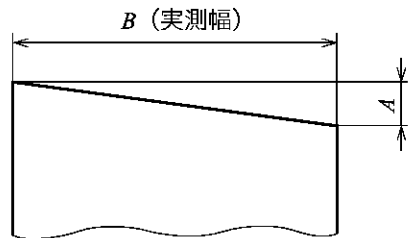


図 2—板及び波板の直角度（垂線を用いる方法）

- b) 対角線を用いる方法 板及び波板の 2 本の対角線の長さ（図 3 の X_1 及び X_2 ）の差の絶対値の 1/2（ $|X_1 - X_2|/2$ ）を求め、この値が板及び波板の実測幅 W の 0.7%を超えてはならない。

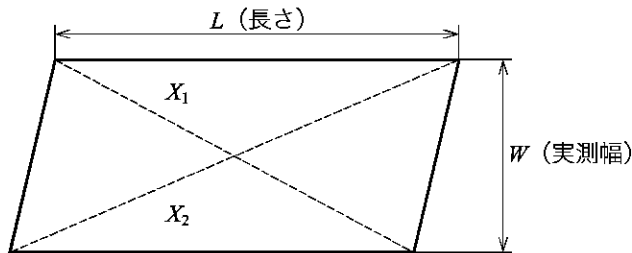


図 3—板及び波板の直角度（対角線を用いる方法）

10.3 平たん度

板及びコイルの平たん度は、次による。

- a) 板の平たん度 板の平たん度は、表 24 又は表 25 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製品厚さを減じたものとし、板の上側の面に適用する。

表 24—平たん度（SZAHC, SZA340, SZA400, SZA440, SZA490 及び SZA540 に適用）

単位 mm	
幅	平たん度
1 250 以下	16 以下

表 25—平たん度（SZACC, SZACH, SZACD1～SZACD4 及び SZAC340～SZAC570 に適用）

単位 mm			
幅	ひずみの種類 ^{a)}		
	反り、波	耳のび	中のび
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
注^{a)} ひずみの種類は、その形状及び発生部位によって次のとおりとする。 反り：鋼板全体がわん曲したもの。圧延方向にわん曲した反り及び圧延方向に直角にわん曲した反りがある。 波：鋼板の圧延方向に波打ったような状態。 耳のび：鋼板の縁（幅方向端部）に波が現れるものをいう。 中のび：鋼板の中央部に波が現れるものをいう。			

- b) コイルの平たん度 コイルの平たん度は、表 24 又は表 25 による。ただし、反りは適用しない。また、コイルの平たん度は、コイルの正常でない部分には、適用しない。コイルの平たん度は、製造ラインに設置した検査台で検査する。ただし、測定値の報告が必要な場合には、受渡当事者間の協定によって測定方法などを決めなければならない。

なお、コイルの平たん度の測定は、省略してもよい⁴⁾。

注⁴⁾ 平たん度の測定は、製造業者の判断によって省略してもよいが、平たん度は規定値を満たさなければならないことを意味する。

11 質量及びその許容差

11.1 板及び波板の質量

板及び波板の質量は、通常、計算質量によってキログラムで表す。

11.2 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。

11.3 質量の計算方法

板、波板及びコイルの質量の計算方法は、表 26 による。

表 26—質量の計算方法

計算順序		計算方法	結果のけた数 ^{a)}
原板の基本質量 kg/(mm・m ²)		7.85 ^{b)}	—
原板の単位質量 kg/m ²		原板の基本質量 [kg/(mm・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 (kg/m ²) ^{c)}	有効数字 4 けたに丸める。
板・波板	板及び波板 ^{d)} 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 ^{e)} 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	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。

注^{a)} 数値の丸め方は、JIS Z 8401 の規則 A による。
^{b)} 厚さ 1 mm × 面積 1 m² 当たりの原板の基本質量
^{c)} めっき量定数は、表 27 による。
^{d)} 波板の面積の計算に用いる幅は、波付け前の寸法による。
^{e)} 結束質量が指定された場合の枚数は、指定質量を同一形状、同一寸法、同一めっき付着量ごとに板 1 枚の質量で除して求め、整数値に丸める。

表 27—質量の計算に用いるめっき量定数

単位 kg/m ²													
めっきの付着量表示記号	Y06	Y08	Y10	Y12	Y14	Y18	Y20	Y22	Y25	Y27	Y35	Y45	Y60
めっき量定数	0.090	0.120	0.150	0.183	0.203	0.244	0.285	0.305	0.350	0.381	0.458	0.565	0.722

11.4 板及び波板の計算質量の許容差

板及び波板の計算質量の許容差は、11.3 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 28 による。

表 28—質量の許容差

一組 ^{a)} の計算質量 kg	許容差 %
600 未満	±10
600 以上 2 000 未満	±7.5
2 000 以上	±5
注 ^{a)} 同一材質, 同一形状, 同一寸法及び同一めっき付着量のも のを一組として計算する。	

12 外観

板, 波板及びコイルは, 使用上有害となる程度の欠点があってはならない。ただし, コイルは, 一般に検査によって全長にわたっての欠点の検出は困難であり, また欠点を除去する機会がないため, 若干の正常でない部分又は溶接部を含むことがある。コイルの正常でない部分の処置が必要な場合は, その方法を受渡当事者間で協定してもよい。

なお, 表面の欠点は, 特に指定のない限り, 板, 波板及び及びコイルの片側の面 ⁵⁾ に適用する。

注記 欠点には, 孔, ラミネーション, 表面きずなどがある。

注 ⁵⁾ 片側の面とは, 通常, 板及び波板の場合は, 包装で上側にある面をいい, コイルの場合は, コイルの外側の面をいう。

13 試験

13.1 分析試験

13.1.1 分析試験の一般事項及び分析試料の採り方

板, 波板及びコイルの化学成分は, 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。

13.1.2 分析方法

分析試験方法は, JIS G 0320 による。

13.2 めっき試験

13.2.1 供試材の採り方

供試材は, 同一寸法及び同一めっき付着量の製品 50 t ごと及びその端数に 1 枚を採る。

なお, 波板の場合は, 波付け前の板から供試材を採取する。

13.2.2 めっきの付着量試験

めっきの付着量試験は, 次による。

- a) 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 5.2 (間接法), 附属書 JC 又は附属書 JD のいずれかによる。ただし, 疑義が生じた場合は, JIS H 0401 の 5.2 (間接法) による。

附属書 JD による方法の場合には, 同一寸法, 同一めっき付着量の製品 50 t ごと及びその端数ごとに測定する。

- b) 試験片の採取位置, 大きさ及び数 試験片の採取位置, 大きさ及び数は, 次による。

1) JIS H 0401 の 5.2 (間接法) による場合の試験片の採取位置及び数は JC.5.2 による。試験片の大きさは, 1 200 mm² 以上とする。

2) 附属書 JC による場合の試験片の採取位置, 大きさ及び数は, JC.5 による。

3) 附属書 JD による方法の場合には、試験片は採取せず、コイルを直接測定する。

13.2.3 めっきの密着性試験

曲げ試験によるめっきの密着性試験は、次による。

- a) 試験片の採取位置及び大きさ 試験片の採取位置は、供試材の任意の位置とする。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。
- b) 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）を用い表 5 又は表 6 に内側間隔として規定する枚数の板を挟んで図 4 のように試験片の長手方向に 180° 曲げる。ただし、万力を川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。

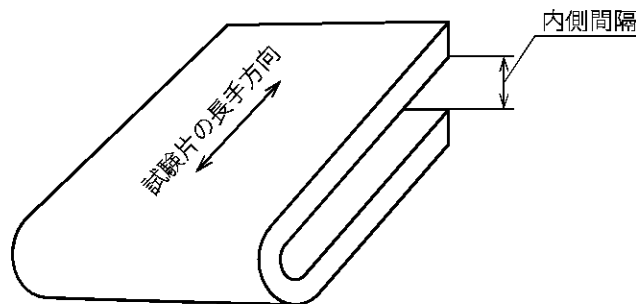


図 4—曲げ試験の方向

13.2.4 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)、JIS K 5600-7-9 の附属書 1 (サイクル D) 又は JIS G 0594 の方法のいずれかによる。

なお、めっきの耐食性試験は、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、受渡当事者間の協定によって決めてもよい。

注記 めっきの耐食性試験では、一般に、評価基準を規定せずに試験結果を報告する場合が多い。

13.3 機械試験

13.3.1 一般事項

機械試験の一般事項は、JIS G 0404 の 7. (一般要求) 及び 9. (機械的性質) による。この場合、供試材の採り方は、JIS G 0404 の 7.6 (試験片採取条件及び試験片) の A 類とし、波板の場合は、波付け前の板から採取する。試験片の数及び採取位置は、次による。

- a) 試験片の数 同一種類、同一厚さ、同一めっき付着量の製品 50 t ごと及びその端数から曲げ試験片及び引張試験片を 1 個ずつ採取する。
- b) 試験片の採取位置 試験片の中心は、幅の 1/4 の位置又はそれに近い位置とする。

13.3.2 曲げ試験

曲げ試験は、13.2.3 による。

なお、曲げ性の試験は、省略してもよい⁶⁾。ただし、特に注文者の指定がある場合には、試験を行わなければならない。

注⁶⁾ 試験は、製造業者の判断によって省略してもよいが、曲げ性は規定を満足しなければならないことを意味する。

13.3.3 引張試験

引張試験は、次による。

- a) **試験片** 試験片は、JIS Z 2201 の 5 号試験片とし、表 10 及び表 11 に規定する方向に供試材から 1 個を採る。
- b) **試験方法** 試験方法は、JIS Z 2241 による。
- c) **降伏点又は耐力、及び引張強さの算出に用いる厚さ** 降伏点又は耐力、及び引張強さの算出に用いる厚さは、次のいずれかによる。
 - めっき層除去後の実測厚さ
 - 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
 - めっき層を含めた実測厚さから、実測しためっき付着量の換算めっき厚さ⁷⁾を減じたもの

注⁷⁾ 換算めっき厚さは、実測しためっき付着量をめっきの密度 (6.60 g/cm³) で除して mm の単位で小数点以下 3 けたまで求める。

14 検査及び再検査

14.1 検査

検査は、次による。

- a) 化学成分は、簡条 4 に適合しなければならない。
- b) めっきの付着量は、5.1 に適合しなければならない。
- c) めっき密着性は、5.3 に適合しなければならない。
- d) 機械的性質は、簡条 8 に適合しなければならない。
- e) 寸法は、簡条 9 に適合しなければならない。
- f) 形状は、簡条 10 に適合しなければならない。
- g) 質量は、簡条 11 に適合しなければならない。
- h) 外観は、簡条 12 に適合しなければならない。

14.2 再検査

めっきの付着量試験、めっき密着性の試験、曲げ性の試験又は引張試験で不合格となった板、波板及びコイルは、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。

15 表示

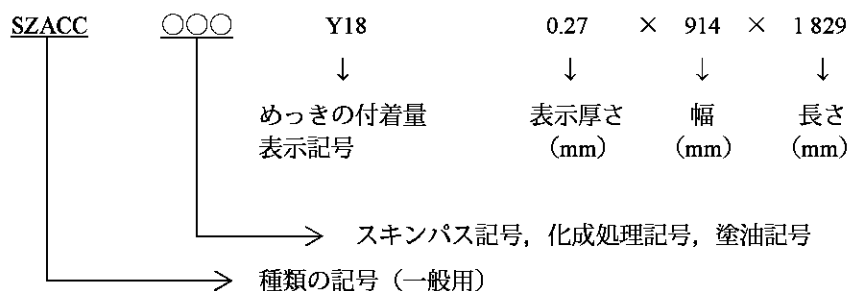
検査に合格した板、波板及びコイルは、1 包装ごと又は 1 結束ごとに次の項目を適切な方法で表示する。ただし、受渡当事者間の協定によって板及び波板 1 枚ごとに、次の項目を適切な方法で表示してもよい。

- a) 種類の記号
- b) 屋根用の記号、建築外板用の記号及び／又は波板の記号 (波板の形状記号を含む。) : これらの記号は、該当するものに、種類の記号に続けて表示する。
- c) スキンパス処理の記号及び／又は化成処理の記号、塗油の記号 : これらの記号は、注文者の指定がある場合に表示する。
- d) めっきの付着量表示記号
- e) 寸法 (9.1 参照。板 1 枚の場合は、表示厚さだけでよい。)
- f) 製品の識別番号
- g) 枚数又は質量 (板 1 枚の場合は、省略してもよい。)

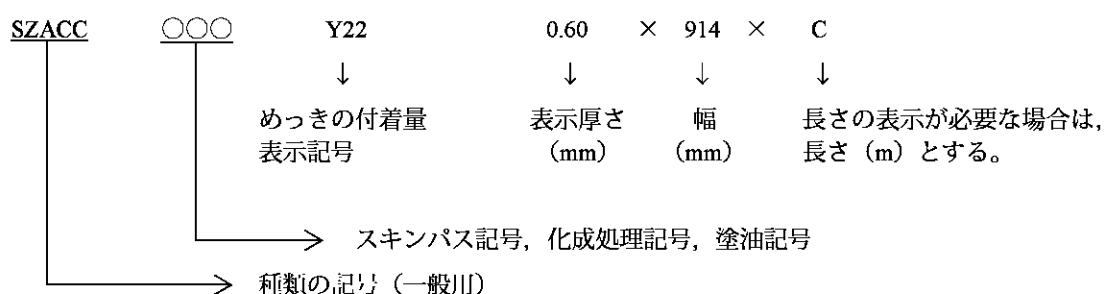
h) 製造業者名又はその略号

表示は、次の例による。

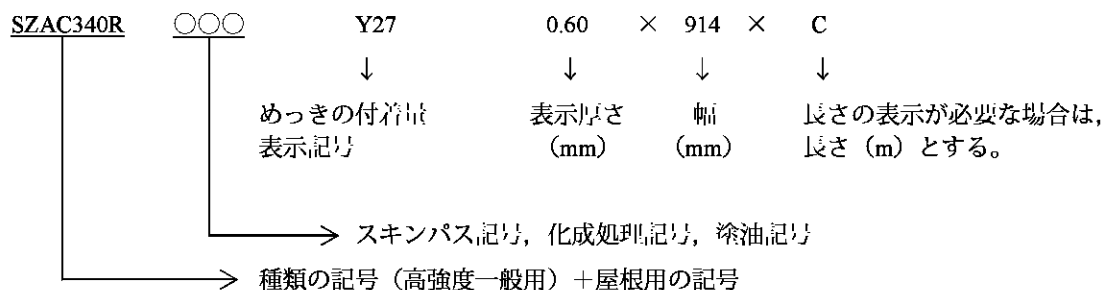
例 1 板の場合



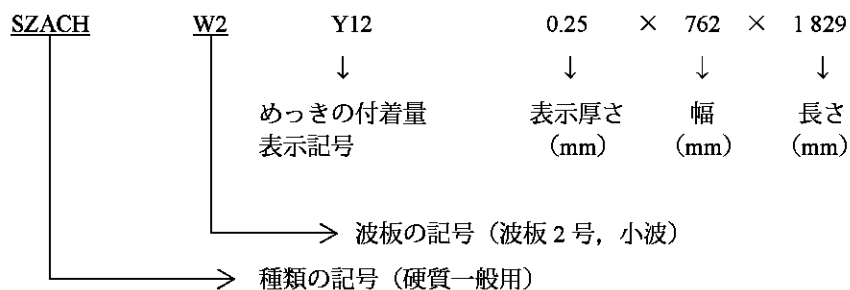
例 2 コイルの場合



例 3 屋根用 (コイル) の場合



例 4 硬質一般用の板を用いた波板の場合



16 注文時の確認事項

この規格に規定する要求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 1 及び表 2)
- b) 寸法 (標準表示厚さ, 標準幅及び標準長さについては, 表 12 及び表 13, 波板は表 JB.2, 表 JB.3 及び JIS G 3316)
- c) スキンパス処理
- d) めっきの付着量表示記号 (表 4)
- e) 化成処理の記号 (表 7)
- f) 塗油の記号 (表 8)
- 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) 幅の許容差 (表 18, 表 19 又は表 20)
- 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

17. 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しなければならない。この場合, 報告は, JIS G 0404 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 G 0415 の表 1 (検査文書の総括表) の記号 2.3 (受渡試験報告書) 又は 3.1.B (検査証明書 3.1.B) とする。

附属書 JA
(規定)
屋根用・建築外板用の板及びコイルの
表示厚さ及びめっきの付着量表示記号

JA.1 適用範囲

この附属書は、屋根用・建築外板用の板及びコイル（冷延原板を用いる。）の適用する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。

JA.2 適用する表示厚さ及びめっきの付着量表示記号

屋根用・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、表 JA.1 による。

表 JA.1—適用する表示厚さ及びめっきの付着量表示記号（冷延原板を使用）

用途	適用する表示厚さ mm	めっきの付着量表示記号 ^{a)}
屋根用	0.35 以上 1.0 以下	Y25, Y27
	1.0 超え	Y27
建築外板用	0.27 以上 0.50 以下	Y18, Y22, Y25, Y27
	0.50 超え 1.0 以下	Y22, Y25, Y27
	1.0 超え	Y27
注 ^{a)} Y35, Y45 及び Y60 の適用については、受渡当事者間で協定してもよい。		

附属書 JB (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

JB.1 適用範囲

この附属書は、波板の適用する表示厚さ、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。

JB.2 適用する表示厚さ及びめっきの付着量表示記号

波板に適用する表示厚さ及びめっきの付着量表示記号は、表 JB.1 による。

表 JB.1—適用する表示厚さ及びめっきの付着量表示記号（冷延原板を使用）

適用する表示厚さ mm	めっきの付着量表示記号 ^{a)}	適用 (参考)
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	—
注 ^{a)} Y35, Y45 及び Y60 の適用については、受渡当事者間で協定してもよい。		

JB.3 標準寸法

JB.3.1 標準表示厚さ

波板の標準表示厚さは、表 JB.2 による。

表 JB.2—標準表示厚さ

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	

JB.3.2 波付け前の標準幅及び標準長さ

波板の波付け前の標準幅及び標準長さは、表 JB.3 による。

表 JB.3—標準幅及び標準長さ

波付け前の標準幅	標準長さ								単位 mm
	1 829	2 134	2 438	2 743	3 048	3 353	3 658		
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 JC (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 線法によるオフラインめっき付着量試験方法

JC.1 適用範囲

この附属書は、溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯並びに波付け前の波板から採取した試験片のめっき付着量を、蛍光 X 線装置によって測定する試験方法について規定する。

JC.2 測定原理

励起 X 線を試料に照射したときに放出されるめっきからの蛍光 X 線の強度を測定して、めっきの付着量が既知の試料からの蛍光 X 線強度と比較してめっきの付着量を求める。

JC.3 装置

装置は、JIS K 0119 の箇条 5（装置）による。

JC.4 測定蛍光 X 線

測定する蛍光 X 線は、 $\text{ZnK}\alpha$ （波長 14.35 nm）の一次線とする。

JC.5 試験片

JC.5.1 試験片の大きさ

試験片は、試験片への一次 X 線の照射面積が 314 mm^2 以上の大きさになるよう調整された蛍光 X 線分析装置の試料室にセットできる大きさとする。

JC.5.2 試験片の採取位置及び数

試験片は、13.2.1 によって採取した供試材から図 JC.1 に示す 3 か所の位置又はその近傍からそれぞれ 1 個採取する。

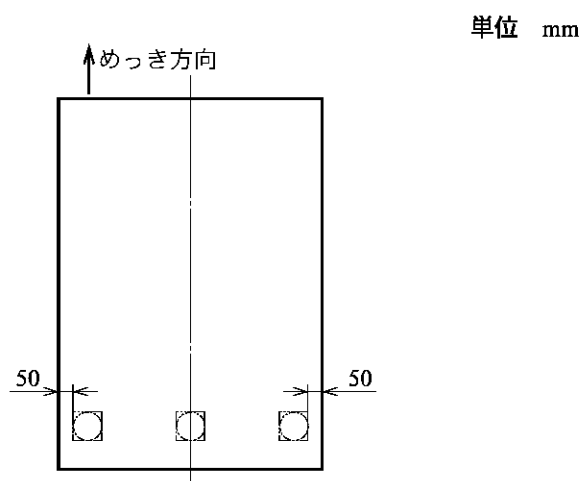


図 JC.1—試験片の採取位置

JC.6 検量線の作成及び校正

JC.6.1 検量線の作成

検量線の作成は、次による。ただし、X線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片を採取せずに、c)で使用したX線測定用試験片のめっきの付着量をJIS H 0401の5.2(間接法)によって求め、検量線を作成してもよい。この場合、X線測定用試験片の面積は1200 mm²以上となるように採取する。

- a) 検量線の作成に使用するX線測定用試験片及びX線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片を採取する。それぞれの試験片は、測定対象と同一のめっきの種類の鋼板又は鋼帯から採取する。X線測定用試験片の大きさは試料室に収まる大きさとし、1個又は隣り合うように2個を採取する。X線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片の大きさは、1200 mm²以上とし、X線測定用試験片を挟んで2個採取する。
- b) X線測定用試験片のいずれの面に励起X線を照射するかをあらかじめ決め、X線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片の励起X線を照射する面のめっきの付着量をJIS H 0401の5.2(間接法)によって測定する。この場合、測定面の反対側にラッカーを塗装して乾燥させる、幅広のテープをはり付けるなどのめっき層の溶出を防ぐ方法を用いる。二つの試験片のめっきの付着量の平均を求め、X線測定用試験片の励起X線照射面のめっきの付着量とする。
- c) X線測定用試験片を装置にセットして、JC.7 a)で設定された条件によってX線測定用試験片に励起X線を照射し、その蛍光X線強度を測定する。
- d) めっきの付着量の異なるX線測定用試験片を3個以上用いて、その蛍光X線強度とめっきの付着量との関係から検量線を作成する。

JC.6.2 検量線の校正

校正用の試験片を装置にセットし、定期的¹⁾に蛍光X線の強度又はめっき付着量換算値を測定し、検量線を校正する。

注¹⁾ 例えば、8時間ごと、日ごとなどに測定するのが望ましい。

JC.7 操作

操作は、次による。

- a) 測定するめっきの付着量のうち最小となるめっき付着量表示記号の試験片を装置にセットし、連続10回測定したときの相対標準偏差²⁾が1%以下、かつ、めっきの付着量を0.1 g/m²の単位まで読み取ることでできる条件を設定する。ただし、X線強度をカウントで測定し、カウント数が10000以上の場合には、繰り返し測定は不要とする。

注²⁾ 測定値の標準偏差(分散の平方根の絶対値)を平均値によって除した値をいう(JIS K 0211参照)。

なお、条件を設定したときに使用しためっき付着量表示記号より少ないめっきの付着量を測定する場合には、該当するめっき付着量表示記号の試験片を用いて上記の条件を満たしていることを確認する。上記の条件を満たしていないときには、あらためて条件を設定しなおす。

- b) 試験片を装置の試料室に正しく取り付ける。
- c) 設定された条件によって、試験片にX線を照射し、蛍光X線強度を測定する。
- d) 検量線によって、蛍光X線強度を1 m²当たりのめっき付着量(片面, g/m²)に換算する。
- e) b)~d)の操作を試験片の裏面についても繰り返してめっき付着量を求め、表面及び裏面のめっき付着量を合計したものを試験片のめっき付着量(両面, g/m²)とする。

JC.8 装置の点検

装置の点検は適切に行わなければならない。点検を行う事項は、**JIS K 0119** の箇条 **15**（装置の点検）によるほか、付着量測定結果と **JIS H 0401** の **5.2**（間接法）によって測定した結果とを比較し、装置による測定結果が正常であることを点検しなければならない。

附属書 JD

(規定)

溶融亜鉛-5 %アルミニウム合金めっき鋼帯の蛍光 X 線法による オンラインめっき付着量試験方法

JD.1 適用範囲

この附属書は、溶融亜鉛-5 %アルミニウム合金めっき鋼帯のめっき付着量を製造ラインに設置した蛍光 X 線装置によって測定する試験方法について規定する。

警告 この附属書に基づいて測定及び設備の保守を行う場合には、適切な安全対策を施す必要がある。
特に放射線による被ばくを防止するため、安全管理を徹底しなければならない。

注記 この附属書で用いる装置の設置及び取扱いに関係する法令として労働安全衛生法、電離放射線障害防止規則などがある。

JD.2 測定原理

励起 X 線（ガンマ線を含む）をコイルに照射したときに放出されるめっきからの蛍光 X 線の強度を測定して、めっきの付着量が既知の試料からの蛍光 X 線強度と比較してめっきの付着量を求める。

JD.3 装置

装置は、X 線発生部、分光・検出・計数部及び装置制御・データ処理部によって構成され、次による。装置は、測定結果に有意な影響を及ぼすような温度・湿度の変動のない場所に設置する。

JD.3.1 X 線発生部

X 線発生部は、コイルの JD.6.3 に規定する位置に励起 X 線（ガンマ線を含む）を直接照射できるものとする。

JD.3.2 分光・検出・計数部

分光・検出・計数部は、JD.6.3 に規定する測定位置で発生する蛍光 X 線の強度を測定できる機能をもつものとする。

JD.3.3 装置制御・データ処理部

装置制御・データ処理部は、JD.6.3 に規定する位置に励起 X 線（ガンマ線を含む）を照射して発生する蛍光 X 線の強度を測定するよう X 線発生部及び分光・検出・計数部を制御し、照射位置と測定結果とを対応させて記録できるものとする。

JD.4 測定蛍光 X 線

測定する蛍光 X 線は、ZnK α （波長 14.35 nm）の一次線とする。ただし、測定面と装置との距離の補正などに、他の波長の X 線を同時に測定して用いてもよい。

JD.5 検量線の作成及び校正

JD.5.1 検量線の作成

検量線の作成は、次による。ただし、X 線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片を採取せずに、c) で使用した X 線測定用試験片のめっきの付着量を JIS H 0401 の 5.2（間接法）によって求め、

検量線を作成してもよい。この場合、X線測定用試験片の面積は $1\,200\text{ mm}^2$ 以上となるように採取する。

- a) 検量線の作成に使用するX線測定用試験片及びX線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片を採取する。それぞれの試験片は、測定対象と同一のめっきの種類の板又はコイルから採取する。標準試験片の大きさは装置を固定したときのX線照射が収まる大きさとし、1個又は隣り合うように2個を採取する。標準試験片のめっきの付着量を決定するための試験片の大きさは、 $1\,200\text{ mm}^2$ 以上とし、X線測定用試験片を挟んで2個採取する。
- b) X線測定用試験片のいずれの面に励起X線（ガンマ線を含む）を照射するかをあらかじめ決め、X線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片の励起X線（ガンマ線を含む）を照射する面のめっきの付着量をJIS H 0401の5.2（間接法）によって測定する。この場合、測定面の反対側にラッカーを塗装して乾燥させる、幅広のテープをはり付けるなどのめっき層の溶出を防ぐ方法を用いる。二つの試験片のめっきの付着量の平均を求め、X線測定用試験片の励起X線（ガンマ線を含む）照射面のめっきの付着量とする。
- c) X線測定用試験片を装置にセットして、JD.6.4 a)で設定された条件によってX線測定用試験片に励起X線（ガンマ線を含む）を照射し、その蛍光X線強度を測定する。
- d) めっきの付着量の異なるX線測定用試験片を3個以上用いて、その蛍光X線強度とめっきの付着量との関係から検量線を作成する。

JD.5.2 検量線の校正

検量線の校正は、JC.6.2による。

JD.6 測定方法

JD.6.1 測定面

コイルのめっきの付着量を測定する面は、測定結果に有意な影響を及ぼすような汚れ、金属粉の付着があってはならない。測定する面と装置との距離及び傾きは、X線測定用試験片測定時と同一の距離及び傾きとする。測定結果に有意な影響を及ぼすようなコイルと装置との距離及び傾きの差が生じた場合には、その影響を補正しなければならない。

JD.6.2 測定モード

めっきの付着量の測定モードは、コイルのめっきの付着量を測定するためにX線を照射する間、装置をコイルの定められた幅方向位置に固定して測定する方法（以下、定点測定モードという。）又は装置をコイルの幅方向に一定速度で移動しながら測定する方法（以下、スキャンモードという。）のいずれかとする。いずれの方法とするかは、製造業者による。

JD.6.3 めっきの付着量の測定位置

コイルの幅方向の測定位置は、定点測定モードの場合は図 JD.1 a)によって、スキャンモードの場合は図 JD.1 b)による。定点測定モードの場合は、X線ビームの外側の縁がコイルの両縁（幅方向端部）から 50^{+30}_0 mm となる位置及びX線ビームの中心が板幅中央 $\pm 15\text{ mm}$ となる位置の3か所に装置を移動し、それぞれの位置でめっきの付着量を測定する。スキャンモードの場合は、装置をコイルの幅方向に一定速度で移動し、図 JD.1 b)に示す3か所それぞれの測定範囲（A）でめっきの付着量を測定する。この場合、縁側の測定範囲は、X線ビームの外側の縁の位置を示し、板幅中心のときはX線ビームの中心の位置を示す。

付着量は、コイルの表裏を測定する。コイルの幅方向の測定位置はコイルの表裏では同一とし、長さ方向の表裏での測定位置は、できるだけ近接した位置とする。

単位 mm

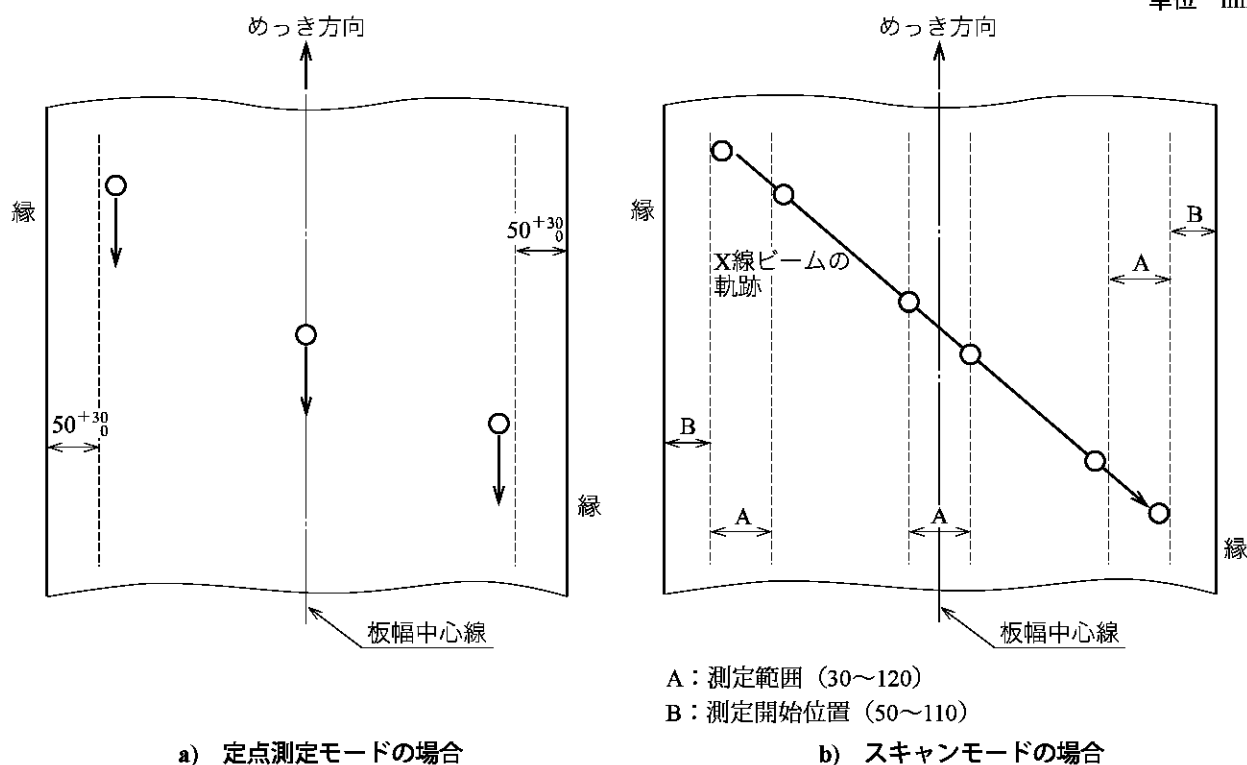


図 JD.1—めっき付着量の測定位置

JD.6.4 測定

測定は、次による。

- a) 1 か所の測定時間は 4 秒以下とする。装置を設置した製造ラインで測定するめっきの付着量のうち最小となるめっき付着量表示記号の試験片を装置にセットし、規定の測定時間で連続 10 回測定したときの相対標準偏差¹⁾が 1 %以下、かつ、めっきの付着量を 0.1 g/m^2 の単位まで読み取ることのできる条件を設定する。ただし、X 線強度をカウントで測定し、カウント数が 10 000 以上の場合は、繰り返し測定は不要とする。

注¹⁾ 測定値の標準偏差 (分散の平方根の絶対値) を平均値によって除した値をいう (JIS K 0211 参照)。

なお、条件を設定したときに使用しためっき付着量表示記号より少ないめっきの付着量を測定する場合には、該当するめっき付着量表示記号の試験片を用いて上記の条件を満たしていることを確認する。上記の条件を満たしていないときには、あらためて条件を設定しなおす。

- b) 設定された条件によって、コイルに X 線を照射し、蛍光 X 線強度を測定する。
c) 検量線によって、蛍光 X 線強度を 1 m^2 当たりのめっき付着量 (片面, g/m^2) に換算する。

なお、コイルの面積が、めっきの付着量測定後にスキンパスなどによって変化する場合には、面積の変化率を用いてめっきの付着量を補正する。

- d) 表面及び裏面のめっき付着量を合計してコイル 1 か所のめっき付着量 (両面, g/m^2) とする。

JD.6.5 付着量の測定値

任意の 1 パス²⁾の 3 か所における付着量を用いて、めっきの平均付着量及び最小付着量を求める。ただし、パス数は複数としてもよく、複数のパスを用いる場合のめっきの平均付着量はすべてのめっきの付着

量測定値の平均とし、最小付着量はすべてのめっきの付着量測定値のうち最小付着量とする。

注²⁾ 1 パスとは、X 線発生部をコイルの任意の位置におけるコイルの縁から反対側の縁まで一方向に移動させる間での測定をいう。

JD.7 装置の点検

装置の点検は、適切に行わなければならない。点検を行う事項は、JIS K 0119 の箇条 15（装置の点検）によるほか、次による。

- a) 装置の設置場所の温度、湿度が測定に影響を及ぼさないこと。
- b) 測定するときの装置とコイルの距離及び角度が一定であること。
- c) 校正を行うときの試験片と装置の距離及び角度がコイルを測定するときと同じであること。
- d) スキャンモードのときに装置が一定速度で移動すること。
- e) 装置が設定された条件でコイルのめっきの付着量を測定していること。
- f) 装置の汚れが測定に影響を及ぼさないこと。
- g) この方法による付着量測定結果と他の測定方法〔附属書 JC 又は JIS H 0401 の 5.2（間接法）〕で測定した結果とを比較し、装置による測定結果が正常であること。

附属書 JE
(参考)
JIS と対応国際規格との対比表

JIS G 3317:2010 溶融亜鉛－5 %アルミニウム合金めっき鋼板及び鋼帯				ISO 14788:2005 Continuous hot-dip zinc-5 % aluminium alloy coated steel sheet			
(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箇条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
箇条番号及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
1 適用範囲			1		追加	JIS は、波板を追加している。	
2 引用規格							
3 種類及び記号並びに適用する表示厚さ	一般用 3 種類、絞り用 4 種類、及び高強度一般用 10 種類の種類の記号及び適用する表示厚さを規定している。		1 4.2	一般用 1 種類、絞り用 3 種類、及び構造用 7 種類について種類の記号及び適用厚さを規定している。	追加 変更	JIS は使用する原板の区分を規定している。JIS は ISO 規格より多くの種類を規定しており、適用厚さ範囲は ISO 規格より狭い。	市場の要求の差異に基づくものである。
4 化学成分	めっきを行う原板の化学成分（4 元素）を規定している。		4.1	原板の化学成分(4 元素)、規定外合金元素の上限値、製品分析における許容変動値を規定している。	変更	JIS と ISO 規格では化学成分が異なる。また JIS では規定外合金元素の上限値及び製品分析における許容変動値は、規定していない。	JIS と ISO 規格とでは、規定する機械的性質が異なるため、化学成分が異なる。 JIS は、市場の要求がないため製品分析を規定していない。
5.1 めっきの付着量	付着量表示記号、並びにめっき付着量として 3 点平均最小付着量及び 1 点最小付着量を規定している。		4.3.1 5.3	ISO 規格は、JIS より細分した付着量区分を採用している。	削除 変更	JIS は 13 種類、ISO 規格は 23 種類の付着量を規定している。	付着量に対する市場の要求が異なる。
5.2 スキンパス処理			7.4		一致		

(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簡条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
簡条番号及び題名	内容		簡条番号	内容	簡条ごとの評価	技術的差異の内容	
5.3 めっき密着性	めっき密着性を規定している。		4.3.2 5.4 6.2.2	曲げ試験によるめっき密着性の評価を規定している。	追加	曲げ試験による評価は JIS と ISO 規格とは同じであるが、JIS はその他の評価試験を追加している。	JIS は受渡当事者間の協定によって、精度のよい試験方法での評価を認めている。
6 化成処理	3 種類の化成処理を規定している。		4.6.1	化成処理を行うことは規定しているが、種類は規定してない。	追加	JIS は、環境規制物質に対応できる化成処理を含め具体的に種類を規定している。	ISO 規格への化成処理記号の追加を、提案予定。
7 塗油			4.6.2		一致		
8 機械的性質	機械的性質として、曲げ性、及び引張試験特性（降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び）を規定している。		4.2	引張試験特性（降伏点又は耐力、引張強さ及び伸び）を規定している。	追加 変更	JIS は曲げ性を追加している。 引張試験特性は JIS と ISO 規格では異なる。	JIS の曲げ性の試験は省略可能であり、曲げ性は、将来廃止を検討する。 引張試験特性は、市場の要求の差異に基づくものである。
9.1 寸法の表し方	寸法の表し方を規定している。		4.8 附属書 A	厚さは、製品厚さ又は原板厚のいずれかを使用する。	変更	JIS の厚さは、原板厚を用いる。	JIS は商習慣上、原板厚を使用する。ISO 規格は製品厚だけであったが、原板厚の使用を追加するように提案し、2005 年版で採用された。
9.2 標準寸法	板及びコイルの標準寸法を規定している。		—		追加	JIS は、標準寸法を追加している。	JIS は商習慣上、標準寸法が必要である。
9.3 寸法の許容差	寸法許容差を規定している。		4.8 附属書 A		変更	JIS と ISO 規格とでは寸法許容差が異なる。	寸法許容差は、熱延鋼板及び冷延鋼板の許容差に基づいて規定している。
10 形状	形状について規定している。		4.8		変更	JIS と ISO 規格とでは形状の許容差が異なる。	形状の許容差は、熱延鋼板及び冷延鋼板の許容差に基づいて規定している。 ISO 規格の平たん度許容差の改正を提案し、2009 年現在検討中である。

(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簡条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
簡条番号及び題名	内容		簡条番号	内容	簡条ごとの評価	技術的差異の内容	
11 質量及びその許容差	質量について規定している。		—		追加	JIS では、実測質量又は計算質量を用いている。	JIS は、商習慣上、質量の規定が必要である。
12 外観			9		一致		
13.1 分析試験	分析試料の採り方及び分析試験方法を規定している。		4.1 5.1	具体的な試料の採り方及び分析方法は規定していない。 溶鋼分析は製造業者が行い、製品分析は必要な場合に購入者が行う。	追加	JIS は、試料採取方法及び分析方法を具体的に規定している。	JIS と ISO 規格は規格体系が異なり、JIS では、具体的な規定が必要である。
13.2 めっき試験	付着量試験、密着性試験、及び耐食性試験について規定している。		5.3 5.4 6.2.1 6.2.2	付着量試験及び密着性試験を規定している。	追加	JIS は、めっきの耐食性試験を追加している。	JIS では、注文者から耐食性のデータを要求されることがあるため、追加している。
13.3 機械試験	曲げ試験及び引張試験について試験片及び試験方法を規定している。		4.2 5.2 6.1	引張試験について試験片及び試験方法を規定している。	変更	JIS と ISO 規格では引張試験片形状が異なる。	JIS では、JIS 独自の引張試験片形状を使用している。
14.1 検査	検査を規定している。		—		追加	JIS は、検査をまとめて一つの簡条としており、ISO 規格は個別の簡条で規定している。	JIS と ISO 規格は規格体系が異なる。
14.2 再検査			5.5		一致		
15 表示			7 11		追加	JIS は、屋根用、建築外板用及び波板用の表示を追加している。	
16 注文時の確認事項			12		追加	JIS は、波板の寸法を追加している。	
17 報告	報告について規定している。		—		追加	JIS は、報告を追加している。	JIS では、商習慣上、報告を行うことがあり、規定が必要である。

(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箇条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
箇条番号及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
附属書 JA (規定)	屋根用・建築外板用の板及びコイルの表示厚さ及びめっきの付着量表示記号を規定している。		—		追加	JIS は、屋根用及び建築外板用の規定を追加している。	特殊な用途であり、規定が必要である。
附属書 JB (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を規定している。		—		追加	JIS は、波板の規定を追加している。	波板は JIS 独自の製品であり、規定が必要である。
附属書 JC (規定)	蛍光 X 線によるオフラインめっき付着量試験方法を規定している。		—		追加	JIS は、蛍光 X 線によるめっき付着量試験方法の規定を追加している。	蛍光 X 線によるめっき付着量試験方法の規定を追加したため必要である。
附属書 JD (規定)	蛍光 X 線によるオンラインめっき付着量試験方法を規定している。		—	—	追加	JIS は、めっき付着量試験方法を規定しているが、ISO 規格では規定していない。	JIS ではめっき付着量試験方法の規定が必要である。
—	—		3	用語及び定義を規定している。	削除	JIS は、削除している。	JIS G 0203 で用語を定義している。
—	—		8	製造初期段階で不合格となった場合の救済処置を規定している。	削除	JIS は、削除している。	引用規格 JIS G 0404 で規定している。
—	—		10	立会検査を規定している。	削除	JIS は、削除している。	引用規格 JIS G 0404 で規定している。

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：ISO 14788:2005, MOD	
注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味は、次による。 — 一致……………技術的差異がない。 — 削除……………国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。 — 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。 — 変更……………国際規格の規定内容を変更している。	
注記 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、次による。 — MOD……………国際規格を修正している。	