

ELECTRICAL STEEL

電磁鋼板





電磁鋼板は、電磁気的特性に優れており、方向性電磁鋼板と無方向性電磁鋼板に分けられます。最近、省エネと環境汚染防止のためにクリーンエネルギーの必要性が高まるにつれ、電磁鋼板の需要が増加しており、ポスコは年間100万トンの電磁鋼板を生産しています。

ELECTRICAL STEEL

電磁鋼板

Contents

浦項&光陽製鉄所	04
製造工程&設備	06
規格	08
用途	09
方向性電磁鋼板	10
無方向性電磁鋼板	16
絶縁皮膜	27
応力除去焼鈍	28
湿度、温度別表面凝縮水の発生関係	29
コイル重量、外径、コイル幅との関係	30
主要国際工業規格	31
国際単位換算表	33
梱包/マーキング	34



浦項製鉄所は韓国初の一貫総合製鉄所で、1973年の一期設備の建設以来、計4段階の拡張工事を経て、1981年2月に迎日湾の大歴史を築きました。炭素鋼工程とステンレス鋼工程を備えた上、2007年5月、世界初のFINEX商用化設備を建設するなど、ポスコのグローバル競争力をさらに高めています。

主要生産製品 熱延、厚板、冷延、線材、電磁鋼板、ステンレス鋼、API鋼材など
粗鋼生産量 16,185千トン (2013年基準)



光陽製鉄所は、最適な工場配置を実現した世界最大規模の製鉄所です。炭素鋼とハイミル(High-mill)工程を備え、高付加価値戦略である自動車鋼材、高強度熱延、高級API鋼材、厚板などを生産しています。世界最高の自動車鋼板専門製鉄所を目指して競争力の強化に力を注いでいます

主要生産製品 熱延、厚板、冷延、自動車鋼板、API鋼材など
粗鋼生産量 20,231千トン (2013年基準)

The POSCO Quality

お客様に感動をお届けする超一流品質

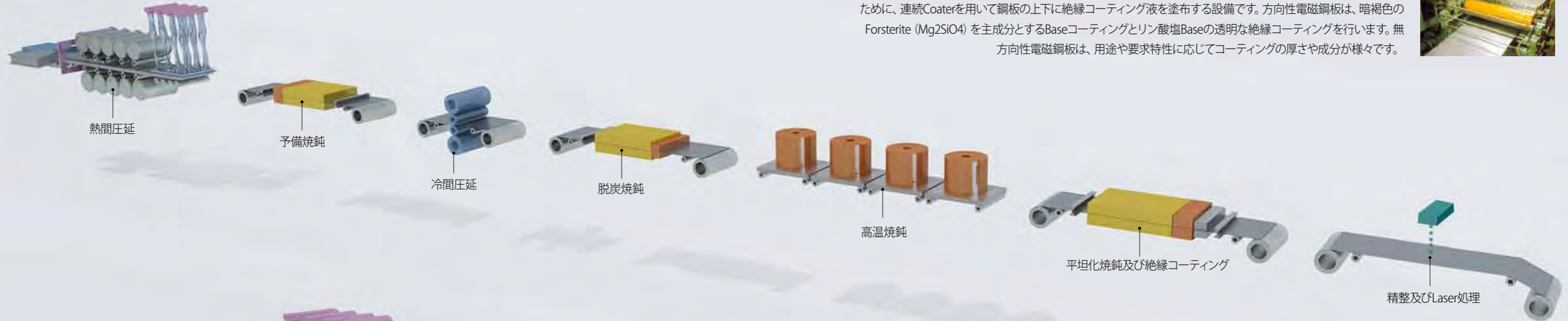
- Customer Inside : お客様の潜在ニーズを掴んで顧客価値を創造します。
- Basic Inside : 基本と原則を重視して偏差と無駄をなくします
- Synergy Inside : 信頼とコミュニケーションによるSupply Chainの同伴成長を追求します。



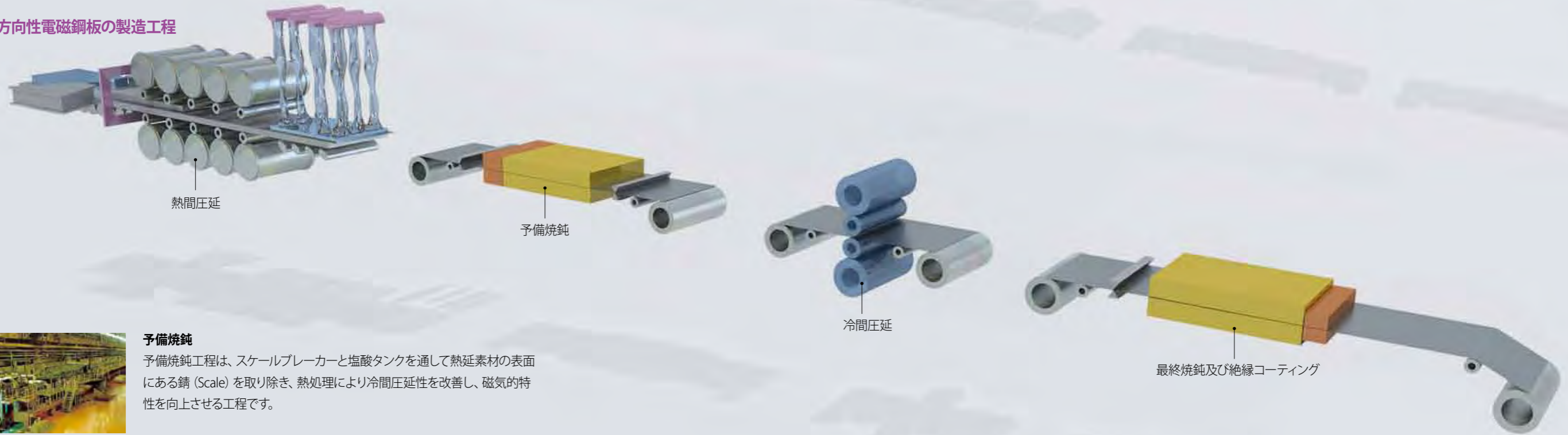
製造工程&設備

ポスコは、最新の設備と技術で製品を生産し、顧客のニーズに合った製品品質を向上させるために全工程をコンピューターで制御するなど、精度や品質特性の向上を実現する完全自動化設備を備えています。

方向性電磁鋼板の製造工程



無方向性電磁鋼板の製造工程



予備焼鈍

予備焼鈍工程は、スケールブレイカーと塩酸タンクを通して熱延素材の表面にある錆 (Scale) を取り除き、熱処理により冷間圧延性を改善し、磁気的特性を向上させる工程です。



冷間圧延

用途に合った厚さと材質を確保するために、通常40%~90%の圧下率で行われ、均一な厚さや形状の制御で自動厚さ制御、自動形状制御などを行う先端制御機器を使います

焼鈍

熱処理を通じて冷間圧延組織を再結晶組織に変える工程です。方向性電磁鋼板は、素材内の炭素を除去してMgOコーティングを施す脱炭焼鈍と、圧延方向に磁気特性に優れた二次再結晶組織を形成する高温焼鈍を行います。無方向性電磁鋼板は、再結晶と絶縁コーティングを施します。



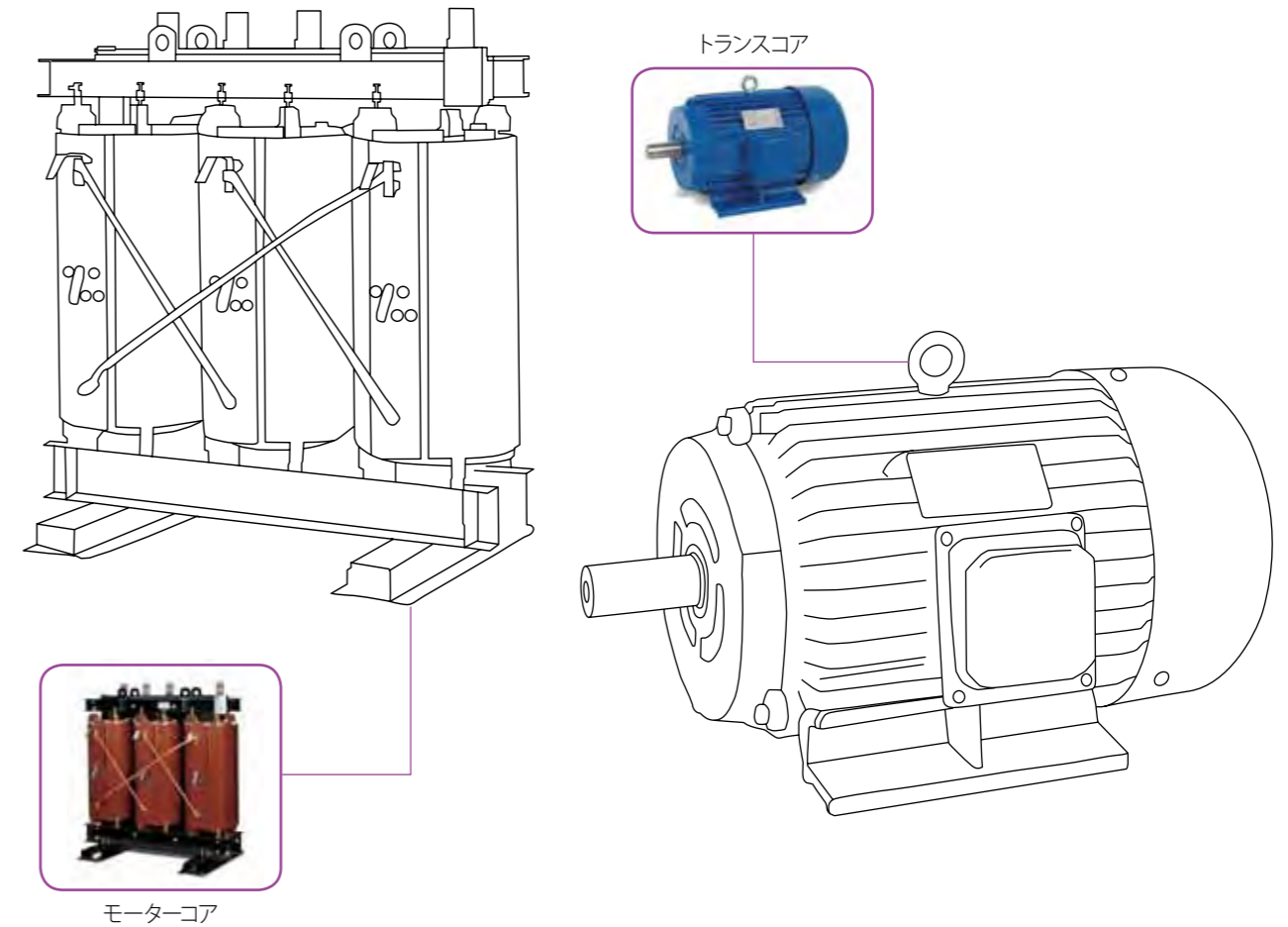
絶縁コーティング

電磁鋼板を加工・積層して鉄心に使用する場合、加工性を改善し鋼板の厚さに比例する渦電流損失を最小化するために、連続Coaterを用いて鋼板の上下に絶縁コーティング液を塗布する設備です。方向性電磁鋼板は、暗褐色のForsterite (Mg₂SiO₄) を主成分とするBaseコーティングとリン酸塩Baseの透明な絶縁コーティングを行います。無方向性電磁鋼板は、用途や要求特性に応じてコーティングの厚さや成分が様々です。



精整及びLaser処理

	方向性			無方向性						
	PHD-Core	PH-Core	PG-Core	PN-Core			PNM-Core	PNA-Core	PNS-Core	PNF-Core
				PN210-400	PN440-700	PN800-1300				
回転機	大型回転機		●	●					●	
	中型回転機			●	●			●	●	
	汎用ACモーター				●	●		●		●
	コンプレッサーモーター			●	●	●		●	●	
	ハイブリッド/電気自動車駆動モーター			●					●	●
静止機	大型変圧器	●	●	●						
	中小型変圧器	●	●	●	●					
	配電用変圧器	●	●	●						
	リアクター	●	●	●	●					
	小型電源変圧器	●	●	●	●	●	●	●		
	計器用変成器	●	●	●	●					
	安定器				●	●	●	●		
	溶接機用変圧器					●				
	磁気スイッチ Core						●			



方向性 電磁鋼板

PG-Core

結晶の磁化しやすい結晶方位を圧延方向と平行にして作った製品で、圧延方向に優れた磁気特性を持ちます。
大型電力用変圧器や中小型変圧器に広く使われます。

標準寸法

区分	規格	厚さ mm (in.)	幅 mm (in.)		コイル内径 mm (in.)	
			製造幅	標準幅		
PG-Core	27PG110	0.27 (0.0106)	850~1200 (33.46~47.24)	1000 (39.37)	508 (20)	
	27PG120					
	27PG130					
	30PG110	0.30 (0.0118)				1200 (47.24)
	30PG120					
	30PG130					
	30PG140					
	35PG145					
	35PG155					

(注) 標準幅でない場合は、ご相談下さい。

規格及び保証値

磁気的性質及び占積率

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	最大鉄損 (W17/50)		最小磁束密度 T(B8)	占積率(%)	
			Watt per kilogram	Watt per pound			
27PG110	0.27 (0.0106)	7.65	1.10	0.50	1.80	95.0 以上	
27PG120			1.20	0.54			
27PG130			1.30	0.59			
30PG110	0.30 (0.0118)		1.10	0.50		1.80	95.5 以上
30PG120			1.20	0.54			
30PG130			1.30	0.59			
30PG140			1.40	0.64			
35PG145			0.35 (0.0138)	1.45			
35PG155	1.55			0.70			

(注) 上記試験は、IEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。
鉄損と磁束密度は、圧延方向に平行な試験片を応力除去焼鈍 (Stress Relief Annealing) した後、試験を行います (応力除去焼鈍条件: 840°C、1Hr、非酸化性雰囲気)。
W17/50は50Hz、1.7Tでの鉄損であり、B8は800A/mでの磁束密度です。

寸法許容差

幅 mm (in.)	厚さ mm (in.)	厚さ公差 mm (in.)	幅方向厚さ偏差 mm (in.)	幅公差 mm (in.)	直線度(長さ2m基準) mm (in.)
850 以上 (33.46)	0.27(0.0106)	±0.03	0.03(0.0012)	+0.6(0.0236)	1.0(0.0394)
	0.30(0.0118)	(0.0012)	以下	0	以下
	0.35(0.0138)				

(注) 幅方向厚さ偏差は、中心部の厚さとEdge部から15mm地点との厚さの差を意味します。

電磁気的特性の代表値

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	固有抵抗 Ω·m (×10 ⁻⁸)	鉄損								磁束密度 T(B8)
				Watt per kilogram				Watt per pound				
				W15/50	W17/50	W15/60	W17/60	W15/50	W17/50	W15/60	W17/60	
27PG110	0.27 (0.0106)	7.65	48	0.76	1.05	1.01	1.37	0.35	0.48	0.46	0.62	1.85
27PG120				0.78	1.15	1.02	1.48	0.35	0.52	0.46	0.67	1.85
27PG130				0.82	1.22	1.07	1.55	0.37	0.55	0.49	0.70	1.84
30PG110	0.30 (0.0118)			0.80	1.08	1.05	1.48	0.36	0.49	0.48	0.67	1.85
30PG120				0.83	1.17	1.09	1.53	0.38	0.53	0.49	0.69	1.85
30PG130				0.87	1.25	1.12	1.61	0.40	0.57	0.51	0.73	1.84
30PG140				0.90	1.32	1.17	1.70	0.41	0.60	0.53	0.77	1.84
35PG145				0.35 (0.0138)	0.98	1.37	1.29	1.80	0.44	0.62	0.59	0.82
35PG155	1.01				1.45	1.33	1.89	0.46	0.66	0.61	0.86	1.83

(注) 上記数値は保証値ではありません。
上記試験は、試験片を圧延方向に平行にしてIEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施し、磁気的性質を向上させるために応力除去焼鈍を行います。

機械的性質及び占積率の代表値

厚さ mm (in.)	引張強度(N/mm ²)		降伏点(N/mm ²)		伸び率(%)		硬度 Hv1	占積率 (%)
	L	C	L	C	L	C		
0.27(0.0106)	344	385	322	340	11	44	182	97.5
0.30(0.0118)	345	412	330	350	12	49	180	98.0
0.35(0.0138)	364	423	345	357	10	40	181	98.3

(注) 試験は、JIS Z 2241及び2244に基づいて実施します。
Lは圧延方向に平行に採取した試験片を、Cは圧延方向に直角な試験片を意味します。
占積率は0Aコーティング製品の試験片を測定した値です。

方向性 電磁鋼板

PH-Core

PG-Coreより圧延方向に配向性をさらに強化した製品で、低鉄損と高磁束密度の特性を有します。大型電力用変圧器をはじめ、各種変圧器の鉄心に使用され、高効率と機器小型化に有利です。

■ 標準寸法

区分	規格	厚さ mm (in.)	幅 mm (in.)		コイル内径 mm (in.)
			製造幅	標準幅	
PH-Core	23PH085	0.23 (0.0091)	850~1200 (33.46~47.24)	1000 (39.37)	508 (20)
	23PH090				
	23PH095				
	23PH100				
	27PH095	0.27 (0.0106)			
	27PH100				
	27PH110				
	30PH100				
30PH105					

(注) 標準幅でない場合は、ご相談下さい。

■ 規格及び保証値

磁気的性質及び占積率

区分	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	最大鉄損 (W17/50)		最小磁束密度 T(B8)	占積率(%)
			Watt per kilogram	Watt per pound		
23PH085	0.23 (0.0091)	7.65	0.85	0.39	1.88	94.5 以上
23PH090			0.90	0.41		
23PH095			0.95	0.43		
23PH100			1.00	0.45		
27PH095	0.27 (0.0106)		0.95	0.43		95.0 以上
27PH100			1.00	0.45		
27PH110			1.10	0.50		
30PH100	0.30 (0.0118)		1.00	0.45		95.5 以上
30PH105		1.05	0.48			

(注) 上記試験は、IEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。
鉄損と磁束密度は、圧延方向に平行な試験片を応力除去焼鈍 (Stress Relief Annealing) した後、試験を行います。(応力除去焼鈍条件: 840°C、1Hr、非酸化性雰囲気)
W17/50は50Hz、1.7Tでの鉄損であり、B8は800A/mでの磁束密度です。

■ 寸法許容差

幅 mm (in.)	厚さ mm (in.)	厚さ公差 mm (in.)	幅方向厚さ偏差 mm (in.)	幅公差 mm (in.)	直線度(長さ2m基準) mm (in.)
850 以上 (33.46)	0.23(0.0091)	±0.03	0.03(0.0012)	+0.6(0.0236)	1.0(0.0394)
	0.27(0.0106)	(0.0012)	以下	0	以下
	0.30(0.0118)				

(注) 幅方向厚さ偏差は、中心部の厚さとEdge部から15mm地点との厚さの差を意味します。

■ 電磁気的特性の代表値

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	固有抵抗 Ω·m (×10 ⁻⁸)	鉄損								磁束密度 T(B8)	
				Watt per kilogram				Watt per pound					
				W15/50	W17/50	W15/60	W17/60	W15/50	W17/50	W15/60	W17/60		
23PH085	0.23 (0.0091)	7.65	48	0.62	0.83	0.81	1.10	0.28	0.38	0.37	0.50	1.91	
23PH090				0.64	0.88	0.85	1.15	0.29	0.40	0.39	0.52	1.91	
23PH095				0.65	0.90	0.86	1.17	0.30	0.41	0.39	0.53	1.91	
23PH100				0.70	0.95	0.92	1.26	0.32	0.43	0.42	0.57	1.90	
27PH095				0.27 (0.0106)	0.70	0.93	0.92	1.23	0.32	0.42	0.42	0.55	1.91
27PH100					0.72	0.97	0.95	1.27	0.33	0.44	0.43	0.58	1.90
27PH110					0.78	1.03	1.01	1.37	0.35	0.47	0.46	0.62	1.90
30PH100				0.30 (0.0118)	0.74	0.99	0.98	1.29	0.34	0.45	0.44	0.59	1.91
30PH105					0.76	1.01	1.00	1.33	0.35	0.46	0.45	0.60	1.90

(注) 上記数値は保証値ではありません。
上記試験は、試験片を圧延方向に平行にしてIEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施し、磁気的性質を向上させるために応力除去焼鈍を行います。

■ 機械的性質及び占積率の代表値

厚さ mm (in.)	引張強度(N/mm ²)		降伏点(N/mm ²)		伸び率(%)		硬度 Hv1	占積率 (%)
	L	C	L	C	L	C		
0.23(0.0091)	381	424	356	383	14	42	183	97.0
0.27(0.0106)	361	415	337	367	14	42	182	97.5
0.30(0.0118)	345	412	330	358	16	45	184	98.0

(注) 試験は、JIS Z 2241及び2244に基づいて実施します。
Lは圧延方向に平行に採取した試験片を、Cは圧延方向に直角な試験片を意味します。
占積率は0Aコーティング製品の試験片を測定した値です。

方向性 電磁鋼板

PHD-Core

磁区微細化製品とは、鋼板の表面に特殊Laser処理を施すことにより従来の一般の方向性電磁鋼板 (CGO) に比べて鉄損が約30%改善し、エネルギー効率が向上し、磁歪が低くて低騒音特性を実現できる製品です。

■ 標準寸法

区分	規格	厚さ mm (in.)	幅 mm (in.)		コイル内径 mm (in.)
			製造幅	標準幅	
PHD-Core	23PHD080	0.23(0.0091)	850~1200 (33.46~47.24)	1000	508 (20)
	23PHD085			(39.37)	
	27PHD090	1200 (47.24)			
	27PHD095				
	30PHD095	0.030(0.0118)			

(注) 標準幅でない場合は、ご相談下さい。

■ 規格 及び保証値

磁気的性質及び占積率

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	最大鉄損 (W17/50)		最小磁束密度 T(B8)	占積率(%)
			Watt per kilogram	Watt per pound		
23PHD080	0.23(0.0091)	7.65	0.80	0.36	1.88	94.5 以上
23PHD085			0.85	0.39		
27PHD090	0.27(0.0106)		0.90	0.41	1.88	95.0 以上
27PHD095			0.95	0.43		
30PHD095	0.030(0.0118)		0.95	0.43		

(注) 鉄損と磁束密度の測定は、JIS C2556-1996に基いて応力除去熱処理をせず、Single Sheet Testerで行います。POSCOの製品は、一時磁区微細化処理を通じて製品を熱処理時のLaser処理効果が相殺されます。W17/50は50Hz、1.7Tでの鉄損であり、B8は800A/mでの磁束密度です。

■ 寸法許容差

幅 mm (in.)	厚さ mm (in.)	厚さ公差 mm (in.)	幅方向厚さ偏差 mm (in.)	幅公差 mm (in.)	直線度(長さ2m基準) mm (in.)
850 以上 (33.46)	0.23(0.0091)	±0.03 (0.0012)	0.03(0.0012)	+0.6(0.0236) 0	1.0(0.0394)
	0.27(0.0106)		以下		以下
	0.30(0.0118)				

(注) 幅方向厚さ偏差は、中心部の厚さとEdge部から15mm地点との厚さの差を意味します。

■ 電磁気的特性の代表値

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	固有抵抗 Ω·m (×10 ⁻⁸)	鉄損								磁束密度 T(B8)
				Watt per kilogram				Watt per pound				
				W15/50	W17/50	W15/60	W17/60	W15/50	W17/50	W15/60	W17/60	
23PHD080	0.23	7.65	48	0.57	0.77	0.75	1.01	0.26	0.35	0.34	0.46	1.91
23PHD085	(0.0091)			0.59	0.80	0.78	1.05	0.27	0.36	0.35	0.48	1.91
27PHD090	0.27			0.64	0.87	0.85	1.14	0.29	0.40	0.39	0.52	1.91
27PHD095	(0.0106)			0.66	0.91	0.86	1.18	0.30	0.41	0.39	0.54	1.91
30PHD095	0.30(0.0118)			0.68	0.93	0.91	1.23	0.31	0.42	0.41	0.56	1.91

(注) 上記数値は保証値ではなく、IEC60404-2 (又はJIS C 2556-1996) に基いて応力除去熱処理をせず、Single Sheet Testerで測定した値です。

■ 機械的性質及び占積率の代表値

厚さ mm (in.)	引張強度(N/mm ²)		降伏点(N/mm ²)		伸び率(%)		硬度 Hv1	占積率 (%)
	L	C	L	C	L	C		
0.23(0.0091)	381	424	356	383	14	42	183	97.0
0.27(0.0106)	361	415	337	367	14	42	185	97.5
0.30(0.0118)	345	412	330	358	16	45	183	98.0

(注) 試験は、JIS Z 2241及び2244に基づいて実施します。
Lは圧延方向に平行に採取した試験片を、Cは圧延方向に直角な試験片を意味します。
占積率は0Aコーティング製品の試験片を測定した値です。

無方向性 電磁鋼板

PN-Core

圧延方向とその他方向に均一な磁気特性を有し、大型発電機から小型の精密電動機までの回転機器の鉄心素材に広く使われます。また、小型電源変圧器の鉄心にも使用されます。

■ 標準寸法

区分	規格	厚さ mm (in.)	幅 mm (in.)		コイル内径 mm (in.)
			製造幅	標準幅	
PN-Core(Coil)	35PN210, 35PN230, 35PN250, 35PN270, 35PN300	0.35(0.0138)	950~1200	1000 (39.37)	508 (20)
	50PN250, 50PN270, 50PN290, 50PN310, 50PN350	0.50(0.0197)	(37.40~47.24)		
	35PN360, 35PN440	0.35(0.0138)	950~1250 (37.40~49.21)		
	50PN400, 50PN470, 50PN600, 50PN700, 50PN800	0.50(0.0197)		1100 (43.31)	
	50PN1000, 50PN1300	0.65(0.0256)	1200 (47.24)		
	65PN400, 65PN470, 65PN600, 65PN700, 65PN800				
	65PN1000, 65PN1300				

(注) 標準幅でない場合は、ご相談下さい。

■ 規格及び保証値

磁氣的性質及び占積率

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm³)	最大鉄損 (W15/50)		最小磁束密度 T(B50)	占積率(%)
			Watt per kilogram	Watt per pound		
35PN210	0.35(0.0138)	7.60	2.10	0.95	1.62	95.0 以上
35PN230		7.60	2.30	1.04	1.62	
35PN250		7.60	2.50	1.14	1.62	
35PN270		7.65	2.70	1.23	1.62	
35PN300		7.65	3.00	1.36	1.62	
35PN360		7.65	3.60	1.63	1.63	
35PN440		7.70	4.40	2.00	1.65	

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm³)	最大鉄損 (W15/50)		最小磁束密度 T(B50)	占積率(%)		
			Watt per kilogram	Watt per pound				
50PN250	0.50(0.0197)	7.60	2.50	1.14	1.62	96.0 以上		
50PN270		7.60	2.70	1.23	1.62			
50PN290		7.60	2.90	1.32	1.62			
50PN310		7.65	3.10	1.41	1.62			
50PN350		7.65	3.50	1.59	1.62			
50PN400		7.65	4.00	1.82	1.63			
50PN470		7.70	4.70	2.13	1.64			
50PN600		7.75	6.00	2.72	1.66			
50PN700		7.80	7.00	3.18	1.70			
50PN800		7.85	8.00	3.63	1.70			
50PN1000		7.85	10.00	4.54	1.70			
50PN1300		7.85	13.00	5.90	1.70			
65PN400		0.65(0.0256)	7.65	4.00	1.82		1.65	97.0 以上
65PN470			7.70	4.70	2.13		1.65	
65PN600	7.75		6.00	2.72	1.65			
65PN700	7.80		7.00	3.18	1.65			
65PN800	7.85		8.00	3.63	1.65			
65PN1000	7.85		10.00	4.54	1.65			
65PN1300	7.85		13.00	5.90	1.65			

(注) 上記試験は、圧延方向の試験片と圧延に直角な方向の試験片をそれぞれ半分にし、IEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。W15/50は50Hz、1.5Tでの鉄損であり、B50は5000A/mでの磁束密度です。

■ 寸法/形状の許容差

幅 mm (in.)	厚さ mm (in.)	厚さ公差 mm (in.)	幅方向厚さ偏差 mm (in.)	幅公差 mm (in.)	直線度(長さ2m基準) mm (in.)
1000(39.37) 以下	0.35(0.0138)	±0.035(0.00138)	0.02(0.0008) 以下	+1.5(0.0591)	1.0(0.0394) 以下
	0.50(0.0197)	±0.040(0.00158)	0.03(0.0012) 以下	0	
	0.65(0.0256)	±0.052(0.00205)	0.04(0.0016) 以下	0	
1000(39.37) 超過	0.35(0.0138)	±0.035(0.00138)	0.03(0.0012) 以下	+1.5(0.0591)	1.0(0.0394) 以下
	0.50(0.0197)	±0.040(0.00158)	0.04(0.0016) 以下	0	
	0.65(0.0256)	±0.052(0.00205)	0.04(0.0016) 以下	0	

(注) 幅方向厚さ偏差は、中心部の厚さとEdge部から15mm地点との厚さの差を意味します。

無方向性 電磁鋼板

■ 電磁気的特性の代表値

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	固有抵抗 Ω·m (×10 ⁻⁸)	鉄損								磁束密度 T	
				Watt per kilogram				Watt per pound				B25	B50
				W10/50	W15/50	W10/60	W15/60	W10/50	W15/50	W10/60	W15/60		
35PN210	0.35(0.0138)	7.60	59	0.84	2.04	1.03	2.53	0.38	0.93	0.47	0.17	1.56	1.65
35PN230		7.60	59	0.89	2.10	1.07	2.60	0.40	0.95	0.49	0.18	1.57	1.66
35PN250		7.60	55	0.96	2.25	1.17	2.85	0.43	1.02	0.53	0.20	1.57	1.66
35PN270		7.65	52	1.02	2.40	1.28	3.00	0.46	1.09	0.58	0.21	1.58	1.67
35PN300		7.65	45	1.08	2.53	1.38	3.18	0.49	1.15	0.63	0.22	1.59	1.69
35PN360		7.65	45	1.25	2.80	1.55	3.45	0.57	1.27	0.70	0.26	1.59	1.69
35PN440		7.70	42	1.39	3.08	1.73	3.82	0.63	1.40	0.79	0.29	1.62	1.71
50PN250		0.50(0.0197)	7.60	59	1.00	2.37	1.31	3.08	0.45	1.08	0.59	1.40	1.57
50PN270	7.60		59	1.05	2.50	1.35	3.22	0.48	1.14	0.61	1.46	1.57	1.67
50PN290	7.60		56	1.09	2.60	1.45	3.35	0.50	1.18	0.65	1.52	1.58	1.67
50PN310	7.65		53	1.21	2.70	1.55	3.46	0.55	1.23	0.70	1.57	1.59	1.68
50PN350	7.65		50	1.30	2.93	1.63	3.74	0.59	1.33	0.74	1.70	1.60	1.69
50PN400	7.65		45	1.41	3.18	1.82	4.01	0.64	1.44	0.83	1.82	1.61	1.70
50PN470	7.70		42	1.64	3.55	2.06	4.56	0.74	1.61	0.94	2.07	1.61	1.70
50PN600	7.75		34	1.98	4.40	2.49	5.63	0.90	2.00	1.13	2.56	1.62	1.71
50PN700	7.80		30	2.62	5.55	3.30	7.03	1.19	2.52	1.50	3.19	1.64	1.72
50PN800	7.85		17	2.93	6.26	3.63	7.94	1.33	2.84	1.65	3.60	1.66	1.74
50PN1000	7.85		17	3.20	6.80		8.62	1.45	3.09	1.86	3.91	1.67	1.75
50PN1300	7.85	17	3.75	7.56	4.75	9.54	1.70	3.43	2.16	4.33	1.67	1.75	
65PN400	0.65(0.0256)	7.65	45	1.63	3.70	2.23	4.85	0.74	1.68	1.01	2.20	1.62	1.70
65PN470		7.70	42	1.91	4.16	2.59	5.45	0.87	1.89	1.18	2.47	1.62	1.70
65PN600		7.75	34	2.27	5.14	3.09	6.68	1.03	2.33	1.40	3.03	1.63	1.72
65PN700		7.80	30	3.02	6.47	4.06	8.33	1.37	2.94	1.84	3.78	1.65	1.73
65PN800		7.85	17	3.38	7.28	4.56	9.39	1.53	3.30	2.07	4.26	1.67	1.75
65PN1000		7.85	17	3.64	7.86	5.00	10.14	1.65	3.57	2.27	4.60	1.68	1.75
65PN1300		7.85	17	4.32	8.79	5.83	11.29	1.96	4.00	2.65	5.13	1.68	1.75

(注) 上記数値は保証値ではなく、鉄損、磁束密度の試験は圧延方向と圧延直角方向の試験片をそれぞれ半分にしてIEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。

■ 機械的性質及び占積率の代表値

規格	厚さ mm (in.)	引張強度(N/mm ²)		降伏点(N/mm ²)		伸び率(%)		硬度 Hv1	占積率 (%)
		L	C	L	C	L	C		
35PN230	535	545	393	403	19	20	216		
35PN250	522	539	370	385	19	21	214		
35PN270	467		347		21		190		
35PN300	456	469	336	351	21	23	188		
35PN360	450	470	350	366	23	25	170		
35PN440	405	415	273	285	27	29	150		
50PN250	0.50(0.0197)	550	570	413	426	20	22	223	98.0
50PN270		535	550	406	460	22	23	205	
50PN290		510	530	370	386	23	25	195	
50PN310		483	505	355	361	25	28	189	
50PN350		470	489	344	354	25	28	189	
50PN400		465	482	352	365	27	30	183	
50PN470		415	420	275	285	34	36	143	
50PN600		395	405	268	278	37	39	130	
50PN700		385	395	270	280	38	39	120	
50PN800		375	385	270	280	39	40	115	
50PN1000		370	380	265	275	40	41	113	
50PN1300	350	360	250	260	40	41	105		
65PN400	0.65(0.0256)	479	510	370	380	31	30	180	98.0
65PN470		425	440	300	315	35	36	146	
65PN600		395	430	278	288	37	38	130	
65PN700		386	405	273	285	39	41	121	
65PN800		375	385	270	280	40	41	113	
65PN1000		370	380	265	275	41	42	110	
65PN1300		350	360	250	260	41	42	110	

(注) 試験は、JIS Z 2241及び2244に基づいて実施します。
Lは圧延方向に平行に採取した試験片を、Cは圧延方向に直角な試験片を意味します。
占積率はC-6Aコーティング製品の試験片を測定した値です。

無方向性 電磁鋼板

PNM-Core

特殊用途のために製造された無方向性電磁鋼板です。主にMagnetic Switch用の鉄心素材として使用され、耐摩耗性と残留磁束が改善された製品です。

標準寸法

区分	規格	厚さ mm (in.)	幅 mm (in.)		コイル内径 mm (in.)
			製造幅	標準幅	
PNM-Core(Coil)	65PNM540	0.65(0.0256)	950~1200 (37.40~47.24)	1000(39.37)	508 (20)
	70PNM500	0.70(0.0276)		1200(47.24)	

(注) 標準幅でない場合は、ご相談下さい。

規格及び保証値

磁気的性質及び占積率

区分	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	最大鉄損 (W15/50)		最小磁束密度 T(B50)	占積率(%)
			Watt per kilogram	Watt per pound		
65PNM540	0.65(0.0256)	7.70	5.40	2.45	1.66	97.0 以上
70PNM500	0.70(0.0276)	7.65	5.00	2.63	1.65	97.0 以上

(注) 上記試験は、圧延方向の試験片と圧延に直角な方向の試験片をそれぞれ半分にし、IEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。W15/50は50Hz、1.5Tでの鉄損であり、B50は5000A/mでの磁束密度です。

寸法許容差

幅 mm (in.)	厚さ mm (in.)	厚さ公差 mm (in.)	幅方向厚さ偏差 mm (in.)	幅公差 mm (in.)	直線度(長さ2m基準) mm (in.)
1000(39.37) 以下	0.65(0.0256)	±0.052(0.00205)	0.04(0.0016)	+1.5(0.0591)	1.0(0.0394)
	0.70(0.0276)	±0.056(0.00221)	以下	0	
1000(39.37) 超過	0.65(0.0256)	±0.052(0.00205)	0.04(0.0016)	+0.6(0.0591)	以下
	0.70(0.0276)	±0.056(0.00220)	以下	0	

(注) 幅方向厚さ偏差は、中心部の厚さとEdge部から15mm地点との厚さの差を意味します。

電磁気的特性の代表値

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	固有抵抗 Ω·m (×10 ⁻⁸)	鉄損								磁束密度 T	
				Watt per kilogram				Watt per pound				B25	B50
				W10/50	W15/50	W10/60	W15/60	W10/50	W15/50	W10/60	W15/60		
65PNM540	0.65 (0.0256)	7.70	42	1.80	3.72	2.27	4.81	0.82	1.69	1.03	2.18	1.65	1.72
70PNM500	0.70 (0.0276)	7.65	44	1.72	3.63	2.18	4.78	0.78	1.65	0.99	2.17	1.61	1.70

(注) 上記数値は保証値ではなく、鉄損、磁束密度の試験は圧延方向と圧延直角方向の試験片をそれぞれ半分にしてIEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。

機械的性質及び占積率の代表値

規格	厚さ mm (in.)	引張強度(N/mm ²)		降伏点(N/mm ²)		伸び率(%)		硬度 Hv1	占積率 (%)
		L	C	L	C	L	C		
65PNM540	0.65 (0.0256)	437	452	300	315	32	33	155	98.0
70PNM500	0.70 (0.0276)	485	496	356	371	31	32	177	

(注) 試験は、JIS Z 2241及び2244に基づいて実施します。Lは圧延方向に平行に採取した試験片を、Cは圧延方向に直角な試験片を意味します。占積率はC-6Aコーティング製品の試験片を測定した値です。

無方向性 電磁鋼板

PNF-Core

0.35mmのものを約40%極薄化した0.2mm製品まで備えており、従来製品に比べ、渦電流損失が急激に増加する高周波領域での鉄損特性に優れています。

標準寸法

区分	規格	厚さ mm (in.)	幅 mm (in.)		コイル内径 mm (in.)
			製造幅	標準幅	
PNF-Core(Coil)	20PNF1500	0.20(0.0080)	950~1200 (37.40~47.24)	1000(39.37) 1100(43.31)	508 (20)
	30PNF1600	0.30(0.0118)			
	35PNF1800	0.35(0.0138)			

(注) 標準幅でない場合は、ご相談下さい。

規格及び保証値

磁気的性質及び占積率

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	最大鉄損 (W10/400)		最小磁束密度 T(B50)	占積率(%)
			Watt per kilogram	Watt per pound		
20PNF1500	0.20(0.0080)	7.65	15.0	6.80	1.62	93.0 以上
30PNF1600	0.30(0.0118)	7.60	16.0	7.26	1.62	94.5 以上
35PNF1800	0.35(0.0138)	7.60	18.0	8.17	1.62	95.0 以上

(注) 上記試験は、圧延方向の試験片と圧延に直角な方向の試験片をそれぞれ半分にし、IEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。W10/400は、400Hz、1.0Tでの鉄損であり、B50は5000A/mでの磁束密度です。

寸法許容差

幅 mm (in.)	厚さ mm (in.)	厚さ公差 mm (in.)	幅方向厚さ偏差 mm (in.)	幅公差 mm (in.)	直線度(長さ2m 基準) mm (in.)
1000(39.37) 以下	0.20(0.0080)	±0.020(0.0008)	0.02(0.0008)	+1.5(0.0591)	1.0(0.0394) 以下
	0.30(0.0118)	±0.030(0.0012)	以下	0	
	0.35(0.0138)	±0.035(0.0014)			
1000(39.37) 超過	0.20(0.0080)	±0.020(0.0008)	0.03(0.0012)	+1.5(0.0591)	以下
	0.30(0.0118)	±0.030(0.0012)	以下	0	
	0.35(0.0138)	±0.035(0.0014)			

(注) 幅方向厚さ偏差は、中心部の厚さとEdge部から15mm地点との厚さの差を意味します。

電磁気的特性の代表値

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	固有抵抗 Ω·m (×10 ⁻⁸)	鉄損										磁束密度 T	
				Watt per kilogram					Watt per pound					B25	B50
				W10/50	W15/50	W10/60	W15/60	W10/400	W10/50	W15/50	W10/60	W15/60	W10/400		
20PNF1500	0.20 (0.0080)	7.65	50	1.24	2.71	1.53	3.28	12.8	0.56	1.23	0.69	1.49	5.76	1.57	1.66
30PNF1600	0.30 (0.0118)	7.60	59	0.93	2.16	1.17	2.72	14.8	0.422	0.98	0.53	1.23	6.71	1.56	1.66
35PNF1800	0.35 (0.0138)	7.60	59	0.97	2.19	1.20	2.73	16.9	0.44	0.99	0.54	1.24	7.67	1.56	1.66

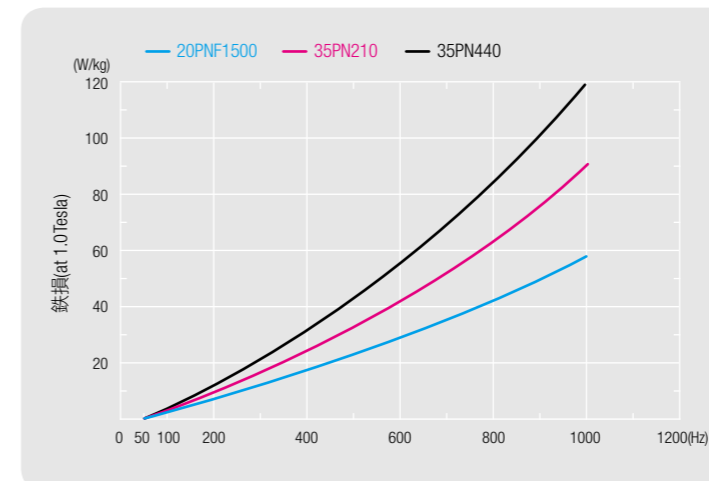
(注) 上記数値は保証値ではなく、IEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて測定されます。W10/400は、400Hz、1.0Tでの鉄損であり、B50は5000A/mでの磁束密度です。

機械的性質及び占積率の代表値

規格	厚さ mm (in.)	引張強度(N/mm ²)		降伏点(N/mm ²)		伸び率(%)		硬度 Hv1	占積率 (%)
		L	C	L	C	L	C		
20PNF1500	0.20 (0.0080)	471	490	363	381	16	19	195	97.0
30PNF1600	0.30 (0.0118)	535	545	416	426	18	19	223	97.5
35PNF1800	0.35 (0.0138)	536	546	418	428	19	20	224	97.5

(注) 試験は、JIS C2241及び2244に基づいて実施します。Lは圧延方向に平行に採取した試験片を、Cは圧延方向に直角な試験片を意味します。占積率はC-6Aコーティング製品の試験片を測定した値です。

周波数別鉄損の比較



高周波用の極薄無方向性電磁鋼板は、0.35mmの製品に比べ、渦電流損失が急激に増加する高周波領域での低鉄損特性を有しており、35PN210に比べると、W10/400の特性が約30%優れています。

無方向性 電磁鋼板

PNA-Core

お客様の製品の競争力を向上させるために、コスト削減用素材で熱処理 (SRA、Stress Relief Annealing) を行うことで、低鉄損、高磁束密度、高加工特性を有する製品です。

標準寸法

区分	規格	厚さ mm (in.)	幅 mm (in.)		コイル内径 mm (in.)
			製造幅	標準幅	
PNA-Core(Coil)	50PNA300	0.50 (0.0197)	950~1200 (37.40~47.24)	1000(39.37)	508 (20)
	50PNA350			1100(43.31)	
	50PNA450			1200(47.24)	

(注) 標準幅でない場合は、ご相談下さい。

規格及び保証値

磁気的性質及び占積率

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm ³)	最大鉄損 (W15/50)		最小磁束密度 T(B50)	占積率(%)
			Watt per kilogram	Watt per pound		
50PNA300	0.50(0.0197)	7.75	3.0	1.36	1.70	96.0 以上
50PNA350	0.50(0.0197)	7.75	3.5	1.59	1.70	96.0 以上
50PNA450	0.50(0.0197)	7.80	4.5	2.13	1.70	96.0 以上

(注) 上記試験は、圧延方向の試験片と圧延に直角な方向の試験片をそれぞれ半分にし、IEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。W15/50は50Hz、1.5Tでの鉄損であり、B50は5000A/mでの磁束密度です。上記鉄損及び磁束密度は、熱処理後の特性です。(熱処理条件: 750°C、2hrs、非酸化性雰囲気)

寸法許容差

幅 mm (in.)	厚さ mm (in.)	厚さ公差 mm (in.)	幅方向厚さ偏差 mm (in.)	幅公差 mm (in.)	直線度(長さ2m 基準) mm (in.)
1000(39.37) 以下	0.5 (0.0197)	±0.040 (0.00158)	0.03(0.0012) 以下	+1.5(0.0591) 0	1.0(0.0394)
1000(39.37) 超過	0.5 (0.0197)	±0.040 (0.00158)	0.04(0.0016) 以下	+1.5(0.0591) 0	以下

(注) 幅方向厚さ偏差は、中心部の厚さとEdge部から15mm地点との厚さの差を意味します。

電磁気的特性の代表値

規格	厚さ mm (in.)	固有抵抗 Ω·m (×10 ⁻⁸)	鉄損								磁束密度 T	
			Watt per kilogram				Watt per pound				B25	B50
			W10/50	W15/50	W10/60	W15/60	W10/50	W15/50	W10/60	W15/60		
50PNA300	0.50 (0.0197)	37	1.29	2.70	1.72	3.71	0.59	1.35	0.78	1.68	1.65	1.73
50PNA350	0.50 (0.0197)	33	1.36	3.05	1.83	3.91	0.62	1.38	0.83	1.77	1.67	1.74
50PNA450	0.50 (0.0197)	20	1.73	3.89	2.22	5.11	0.79	1.77	1.01	2.32	1.63	1.72

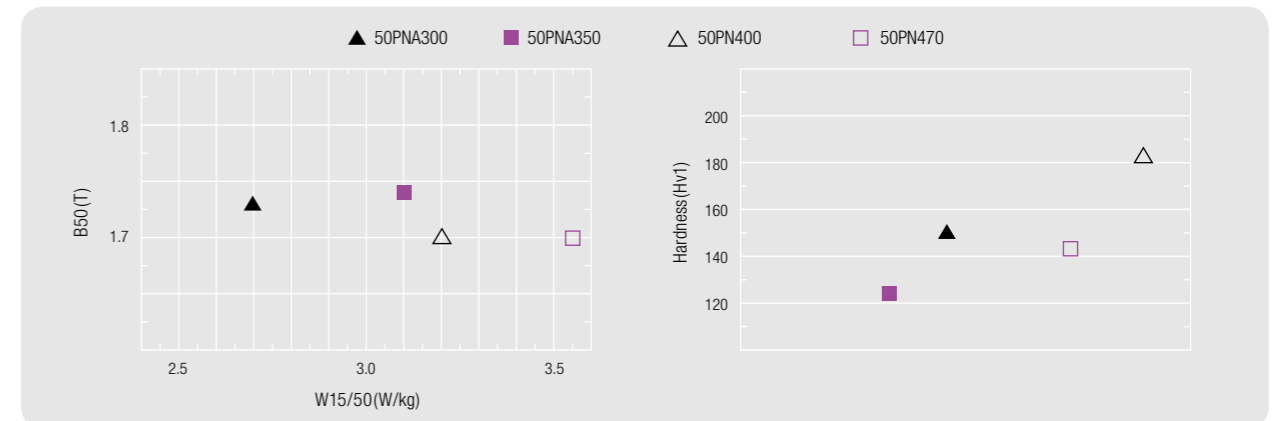
(注) 上記数値は保証値ではありません。
上記試験は、圧延方向と圧延に直角な方向の試験片をそれぞれ半分にし、各試験片は熱処理後、EC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。(熱処理条件: 750°C、2hrs、非酸化性雰囲気)

機械的性質及び占積率の代表値

規格	厚さ mm (in.)	引張強度(N/mm ²)		降伏点(N/mm ²)		伸び率(%)		硬度 Hv1	占積率 (%)
		L	C	L	C	L	C		
50PNA300	0.50 (0.0197)	402	415	260	269	37	39	141	98.0
50PNA350	0.50 (0.0197)	382	401	268	278	36	38	124	
50PNA450	0.50 (0.0197)	372	381	269	270	37	38	117	

(注) 試験は、JIS Z 2241及び2244に基づいて実施します。
Lは圧延方向に平行に採取した試験片を、Cは圧延方向に直角な試験片を意味します。
占積率はC-6Aコーティング製品の試験片を測定した値です。

従来の電磁鋼板の特性比較(PNA-Core VS PN-Core)



従来の電磁鋼板に比べ、熱処理後に低鉄損、高磁束特性を有し、最終製品の効率向上ができる。また、打抜き時の加工性が向上し、金型の寿命を延長することができます。

PNS-Core

お客様の製品の加工性を向上させるために、鉄損2.5W/kg以下である従来のHyper Grade無方向性電磁鋼板より機械的特性を改善して打抜き時の作業性を高め、加工不良や金型寿命の延長などを考慮した製品です。

■ 標準寸法

区分	規格	厚さ mm (in.)	幅 mm (in.)		コイル内径 mm (in.)
			製造幅	標準幅	
PNS-Core(Coil)	35PNS250	0.35 (0.0138)	950~1200 (37.40~47.24)	1000(39.37) 1050(41.34) 1100(43.31)	508 (20)

(注) 標準幅でない場合は、ご相談下さい。

■ 規格及び保証値

磁氣的性質及び占積率

規格	厚さ mm (in.)	密度 (kg/dm³)	最大鉄損 (W15/50)		最小磁束密度 T(B50)	占積率(%)
			Watt per kilogram	Watt per pound		
35PNS250	0.35(0.0138)	7.60	2.5	1.14	1.63	95.0 以上

(注) 上記試験は、圧延方向の試験片と圧延に直角な方向の試験片をそれぞれ半分にし、IEC60404-2 (又はJIS C 2550-1) に基づいて実施します。

■ 寸法/形状の許容差

幅 mm (in.)	厚さ mm (in.)	厚さ公差 mm (in.)	幅方向厚さ偏差 mm (in.)	幅公差 mm (in.)	直線度(長さ2m 基準 mm (in.))
1000(39.37) 以下	0.35 (0.0138)	±0.035 (0.00138)	0.02(0.0008) 以下	+1.5(0.0591) 0	1.0(0.0394) 以下
1000(39.37) 超過	0.35 (0.0138)	±0.035 (0.00138)	0.03(0.0012) 以下	+1.5(0.0591) 0	

(注) 幅方向厚さ偏差は、中心部の厚さとEdge部から15mm地点との厚さの差を意味します。

■ 電磁氣的特性の代表値

規格	厚さ mm (in.)	固有抵抗 Ω·m (×10 ⁻⁹)	鉄損								磁束密度 T	
			Watt per kilogram				Watt per pound				B25	B50
			W10/50	W15/50	W10/60	W15/60	W10/50	W15/50	W10/60	W15/60		
35PNS250	0.35 (0.0138)	56	0.98	2.25	1.22	2.83	0.45	1.02	0.55	1.29	1.57	1.66

(注) 上記数値は保証値ではありません。
上記試験は、圧延方向の試験片と圧延に直角な方向の試験片をそれぞれ半分にし、IEC60404-2 (またはJIS C 2550-1) に基づいて実施します。

■ 機械的性質及び占積率の代表値

規格	厚さ mm (in.)	引張強度(N/mm²)		降伏点(N/mm²)		伸び率(%)		硬度 Hv1	占積率 (%)
		L	C	L	C	L	C		
35PNS250	0.35 (0.0138)	442	445	330	332	23	25	186	98.0

(注) 試験は、JIS Z 2241及び2244に基づいて実施します。
Lは圧延方向に平行に採取した試験片を、Cは圧延方向に直角な試験片を意味します。
占積率はC-6Aコーティング製品の試験片を測定した値です。

■ 絶縁皮膜の種類及び特長

	GO		NO					備考	
	一般製品	エコ製品	一般製品		エコ製品				
	OA	GS	C-6A (thin)	C-9A (middle)	NS (thin)	NM (middle)	NT (thick)		
適用規格	方向性の全規格		無方向性の全規格						
組成	無機質	無機質	有/filler	有/filler	有/filler	有/filler	有/filler		
コーティングの厚さ(μm)/面	2.0~5.0	2.0~5.0	0.5~1.0	1.2~1.8	0.5~1.0	1.2~1.8	5.0~7.0		
絶縁抵抗 (Ωcm²/sheet)	SRA前	15	15	0.5	5.0	3.0	5.0	50	ASTM A 717 SRA 条件 : 750°C×2hrs. in DX rich gas
	SRA後	15	15	0.1	0.5	1.5	2.5	非熱処理用	
占積率(%)	95.0	95.0	98.0	98.0	98.0	98.0	97.0	1.0MPa±0.05 in Pressure(JIS C2550)	
耐熱性 (SRA後の剥離有無)	連続	未発生	未発生	未発生	未発生	未発生	未発生	非熱処理用	155°C×24hr in Air.
	短期	未発生	未発生	未発生	未発生	未発生	未発生	非熱処理用	750°C×2hrs. in DX rich gas
耐候性(パウダー発生)	未発生	未発生	未発生	未発生	未発生	未発生	未発生	未発生	65°C, 95% humidity, 72Hr
密着性 (mmΦ)	SRA前 (Mandrel bend tester)	30	30	10	10	10	10	20	ISO 1519
	SRA後 (Gross cut tester)	-	-	5B	5B	5B	5B	5B	ASTM D3359B [0B (poor)~5B (excellent)]
耐冷媒性	表面変化	-	-	未発生	未発生	未発生	未発生	-	R-134a/Freol @15C= 65g/100g (130°C, 21day, 0.45μm filter paper)
	重量変化	-	-	未発生	未発生	未発生	未発生	-	
溶接性	-	-	優秀	普通	良好	普通	非溶接用		Current : 100~150A Ar 99% flow : 10~20L/min Speed : 0.25~0.50mpm

(注) 絶縁皮膜は、使用目的・用途に合わせてご指定下さい。コーティングの厚さや絶縁抵抗は保証値ではなく、実績値です。

応力除去焼鈍

電磁鋼板の剪断及び打抜き加工時に発生した応力を除去し、必要とする磁気特性を得るために適正温度で一定時間行う焼鈍を応力除去焼鈍といいます。

温度

焼鈍温度が低すぎると、磁気的な特性を十分に確保することができません。また、高すぎると、絶縁被膜が劣化し、層間融着が発生してコア特性を悪くする場合があります。方向性電磁鋼板の場合、最適な焼鈍温度は780℃から840℃程度であり、無方向性電磁鋼板の場合、750℃から800℃程度で焼鈍を行うのが磁性向上に有利です。

加熱及び冷却速度

鉄心の変形を防ぐために急速な加熱と冷却は避ける必要があります。
300～350℃に至るまで徐冷しなければならず、その後は空冷しても問題ありません。

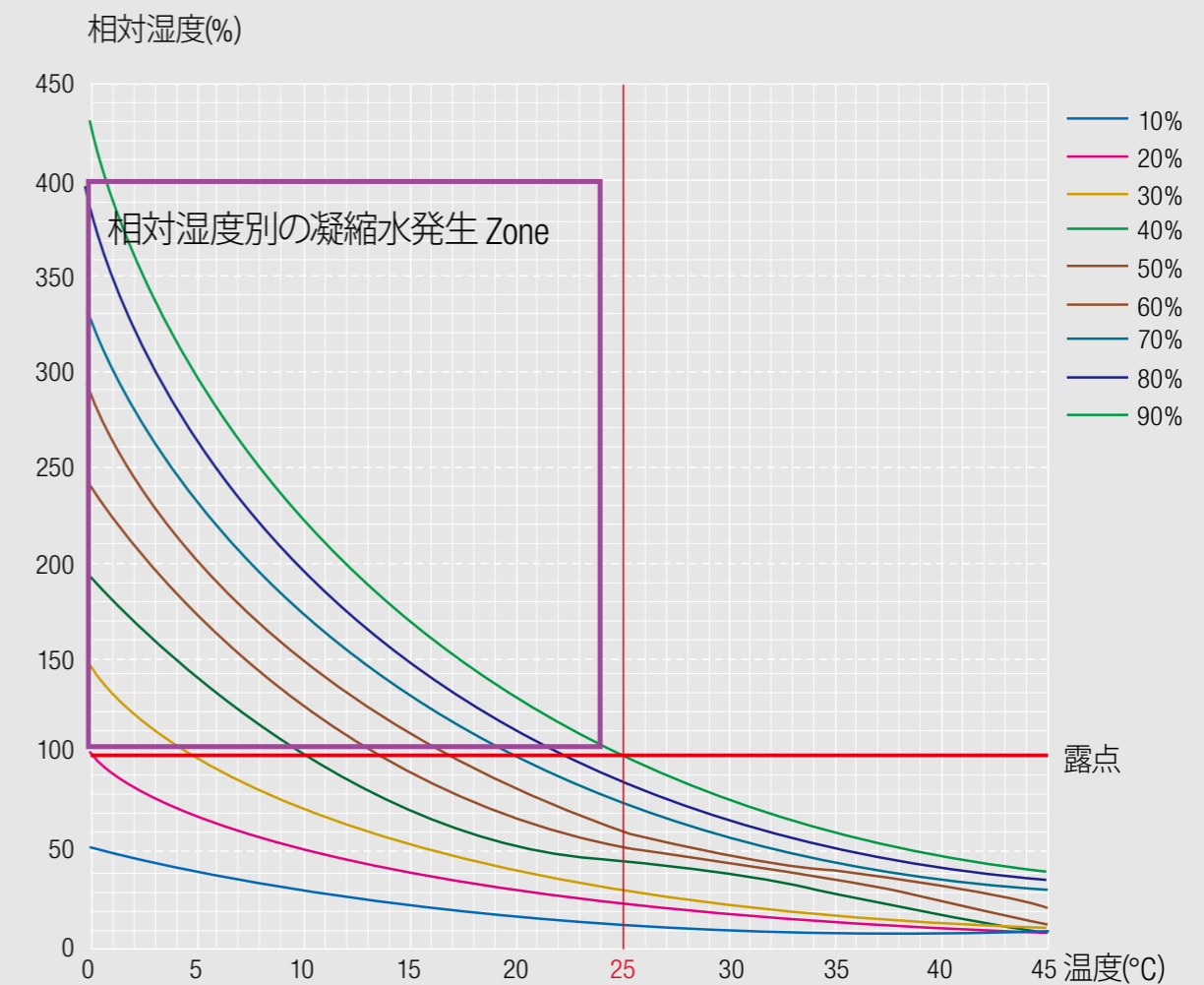
炉内雰囲気

磁気的な特性を阻害する可能性がある浸炭又は酸化はできるだけ抑えなければなりません。
そのため、純粋な窒素状態が最も理想的であり、炉内ガスのDew Pointはできるだけ低く管理し、0℃以下が望ましいです。剪断及び打抜き加工時に使われるオイルをきれいに除去する必要があり、そうしない場合、積層されたコアの両面が焼着し、単一コアの場合は作業性が低下する可能性があります。

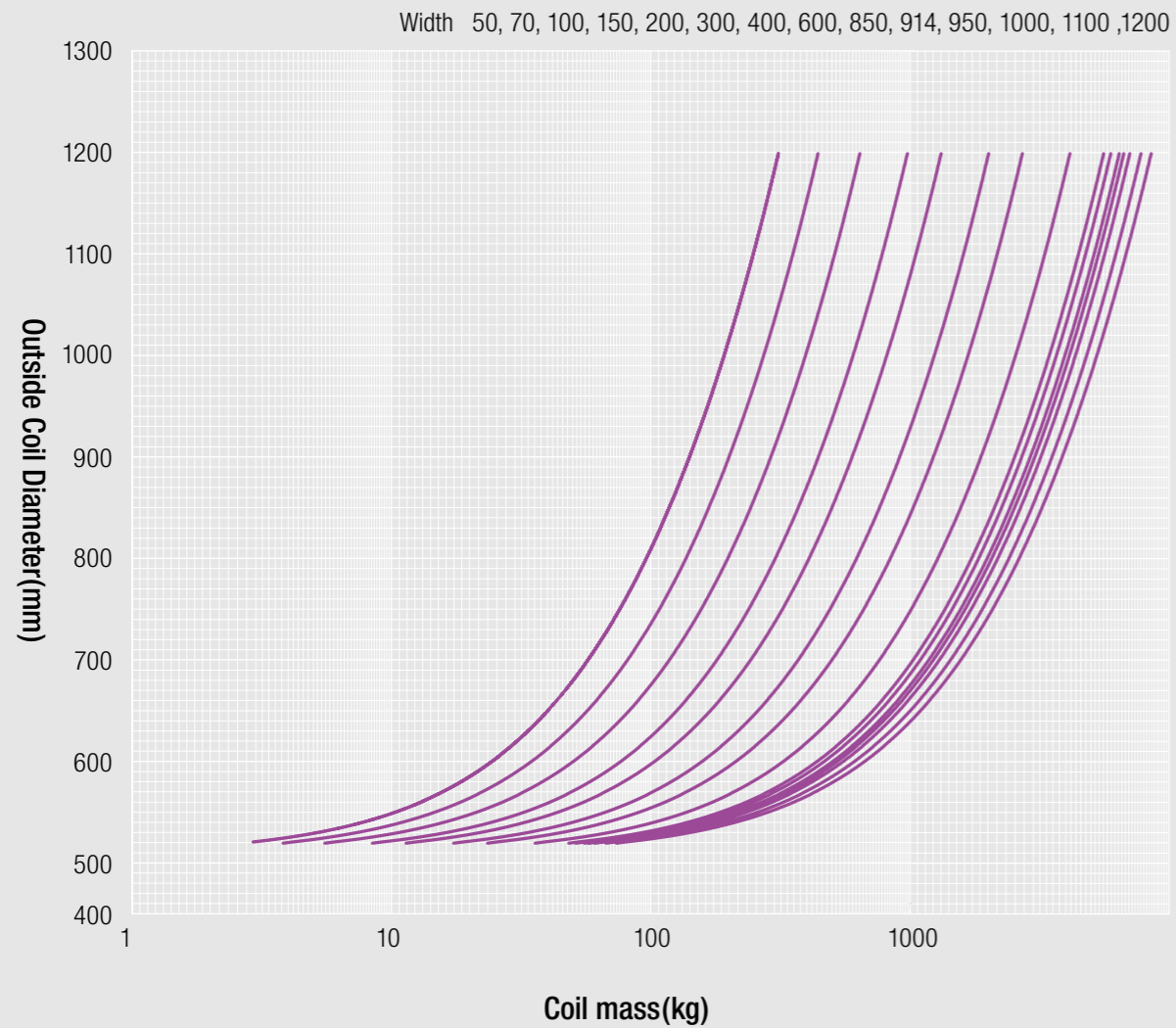
湿度、温度別表面凝縮水の発生関係

■ 錆発生の参照表

相対湿度及び温度変化によるコイル表面の凝縮水発生のグラフ



コイル保管場所の温度と相対湿度により表面に凝縮水が発生して錆が進む可能性がありますので、ご参照下さい。
Ex) 常温25度、相対湿度80%の場所で、温度が22度以下に下がると、コイル表面に凝縮水が発生します。



(注) 内径は20inch (508mm)です。

製品規格は変更される場合がありますので、ご注文の際に必ず最新の規格をご確認いただくか、担当までお問い合わせ下さい。

■ 方向性 電磁鋼板

厚さ mm (in.)	POSCO	JIS C 2553	ASTM	EN10107
	(2006) W/kg 17/50	(2000) W/kg 17/50	(1999) W/kg 17/60	(1995) W/kg 17/50
0.23 (0.0091)	23PHD085 0.85	23R085 0.85	23Q054 1.19	-
	23PH090 0.90	23P090 0.90	-	-
	23PH095 0.95	23P095 0.95	-	-
	23PH100 1.00	23P100 1.00	23P060 1.32	M100-23P 1.00
0.27 (0.0106)	27PHD090 0.90	27R090 0.90	-	-
	27PH095 0.95	-	-	-
	27PH100 1.00	27P100 1.00	-	M103-27P 1.03
	27PH110 1.10	27P110 1.10	27P066 1.46	-
	27PH120 1.20	27G120 1.20	-	-
0.30 (0.0118)	27PH130 1.30	27G130 1.30	27H074 1.63	M130-27S 1.30
	30PH100 1.00	-	-	M105-30P 1.05
	30PH105 1.05	30P105 1.05	-	-
	-	30P105 1.10	-	M111-30P 1.11
	-	30P105 1.20	-	M117-30P 1.17
	30PH130 1.30	30G130 1.30	-	-
0.35 (0.0138)	30PH140 1.40	30G140 1.40	30H083 1.83	M140-30S 1.40
	35PH145 1.45	35G145 1.45	-	-
	35PH155 1.55	35G155 1.55	35H094 2.07	M150-35S 1.50

注) POSCOの方向性電磁鋼板製品の保証鉄損は、1.7Tと50Hzでの最大値です。

■ 無方向性電磁鋼板

厚さ mm (in.)	POSCO	JIS C 2552	ASTM	EN10106
	(2006) W/kg 15/50	(2000) W/kg 15/50	(1999) W/kg 15/60	(1995) W/kg 15/50
0.035 (0.0138)	35PN210 2.10	35A210 2.10	-	-
	35PN230 2.30	35A230 2.30	-	M235-35A 2.35
	35PN250 2.50	35A250 2.50	36F145 3.20	M250-35A 2.50
	35PN270 2.70	35A270 2.70	36F155 3.42	M270-35A 2.70
	35PN300 3.00	35A300 3.00	36F175 3.86	M300-35A 3.00
	35PN360 3.60	35A360 3.60	36F205 4.52	-
	35PN440 4.40	35A440 4.40	-	-
0.50 (0.0197)	-	50A230 2.30	-	-
	50PN250 2.50	50A250 2.50	-	M250-50A 2.50
	50PN270 2.70	50A270 2.70	-	M270-50A 2.70
	50PN290 2.90	50A290 2.90	47F165 3.64	M290-50A 2.90
	50PN310 3.10	50A310 3.10	47F180 3.97	M310-50A 3.10
	50PN350 3.50	50A350 3.50	47F200 4.41	M350-50A 3.50
	50PN400 4.00	50A400 4.00	47F210 4.63	M400-50A 4.00
	50PN470 4.70	50A470 4.70	47F240 5.29	M470-50A 4.70
	50PN600 6.00	50A600 6.00	-	M600-50A 6.00
	50PN700 7.00	50A700 7.00	47F400 8.82	M700-50A 7.00
	50PN800 8.00	50A800 8.00	47F450 9.92	M800-50A 8.00
	50PN1000 10.00	50A1000 10.00	-	M1000-50A 10.00
	50PN1300 13.00	50A1300 13.00	-	-

(注) POSCOの無方向性電磁鋼板製品の保証鉄損は、1.5Tと50Hzでの最大値です。

■ 磁化力

	Oersted	A/m	A/in
1 Oersted	1	7.96×10	2.02
1 Ampere per Meter(A/m)	1.256×10^{-2}	1	2.54×10^{-2}
1 Ampere per Inch(A/in)	4.95×10^{-1}	3.94×10	1

■ 磁束密度

	Gauss	Tesla	Wb/m ²	Line/in ²
1 Gauss(G)	1	10^{-4}	10^{-4}	6.45
1 Tesla(T)	10^4	1	1	6.45×10^4
1 Weber per Square Meter(Wb/m ²)	10^4	1	1	6.45×10^4
1 Line per Square Inch(Line/in ²)	1.55×10^{-1}	1.55×10^{-5}	1.55×10^{-5}	1

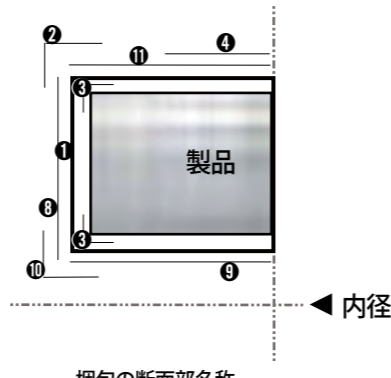
■ 鉄損

	W/kg	W/lb
1 Watt Per Kilogram(W/kg)	1	4.54×10^{-1}
1 Watt Per Pound(W/lb)	2.204	1

梱包/マーキング



梱包の外部名称



梱包の断面部名称

NO	名称	材料
①	PP VCI WRAP	VINYL
②	外周 RING	STEEL
③	角のボール紙	防錆ボール紙
④	外周保護板	STEEL
⑤	横 BAND	STEEL
⑥	センター BAND	PET
⑦	縦 BAND	STEEL
⑧	断面側板	PLASTIC
⑨	内周保護板	PLASTIC
⑩	内周 RING	STEEL
⑪	外周保護板	防水ボール紙

* 梱包方法及び素材は、梱包タイプによって異なります。

内需

ELECTRICAL STEEL COIL **GO**

CUSTOMER: POSCO CUSTOMER
SPEC: 30PH 105
SIZE: 0.30 X 1000 X C
NET WT: 3500 kg
GR. WT: 3520 kg
PROF. NO.: **EAN0001**
COST. NO.: 0001234567010
DATE: 2014.00.00
REG. NO.: Y12345

posco Pohang Works
Made in Korea

DCC3A EAN0001
XXXXYYZZ XX Z

輸出

ELECTRICAL STEEL COIL **NO**

CUSTOMER: POSCO CUSTOMER
SPEC: JIS C2552 50A600
SIZE: 0.50 X 1200 X C
NET WT: 3500 kg
GR. WT: 3520 kg
PROF. NO.: **CBB0001**
FINAL DESTINATION: XX PORT
COST. NO.: 0001234567010
PO. NO.: 12345
DATE: 2014.00.00
REG. NO.: Y12345

posco Pohang Works
Made in Korea

DCC3A CBB0001
XXXXYYZZ XX Z

ELECTRICAL STEEL

電磁鋼板

Copyright © 2014 by POSCO
All rights reserved

Contact Us

韓国ソウル特別市江南区テヘラン路440
ポスコセンター
鉄鋼ソリューションセンター
Global Technical Center
TEL 82-2-3457-0690
FAX 82-2-3457-1980



本社

慶尙北道浦項市南区東海岸路6261

〒790-300

TEL 82-54-220-0114

FAX 82-54-220-6000

POSCOセンター

ソウル市江南区テヘラン路440

〒135-777

TEL 82-2-3457-0114

FAX 82-2-3457-6000

浦項製鉄所

慶尙北道浦項市南区東海岸路6262

〒790-785

TEL 82-54-220-0114

FAX 82-54-220-6000

光陽製鉄所

全羅南道光陽市ボクボサランギル20-26

〒545-711

TEL 82-61-790-0114

FAX 82-61-790-7000



www.posco.com

www.steel-n.com