

マグネトロンスパッタ源

米国レスカー社製



半導体・セラミック・磁性体・非磁性体等の成膜 超伝導薄膜の研究に最適

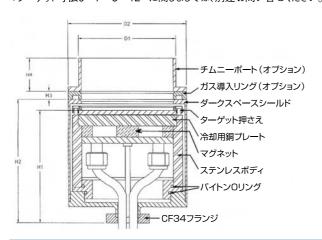
株式会社グリーンテック



仕 様

型	左		TM1	TN	/12	TN	/ 13	TN	Л4
ターゲット寸法	外径		φ25.4 (1")	φ50.8 (2")		φ76 (3")		<i>φ</i> 102	(4")
ターケッドリム (mm)	厚み	*1 非磁性用	3.2	3.2(6.3)		6.3	(2)	
, ,	子の	*2 磁性用	_	Fe 1.5	Ni 2.5	Fe 2	Ni 3.2	Fe 2	Ni 3.2
最大入力	DC		75	30	00	700		1250	
(W)		RF	50	150		300		60	00
ベーキング温度		°C	110	11	110		10	11	10
冷却水	流量 (L/min)		1.2	2.9		2	.9	2.	.9
八山及山八	圧	一力(Mpa)			0.3	34			
					直線タイフ	°(AXIAL)			
形	状		直角タイプ (RIGHT ANGLE)						
			首振りタイプ (FLEX)						
取付	方法		φ2	5.4mm穴(:	オプション:フ	フランジアダ	プター使用	時)	

*1 非磁性:磁石で磁化しないターゲット材料。例えば Cu, Al, Ti等
*2 磁 性:磁石で磁化するターゲット材料。例えばFe, Co, Ni等
*ターゲット寸法6" 7" 8" 12"に関しましては、別途お問い合せください。

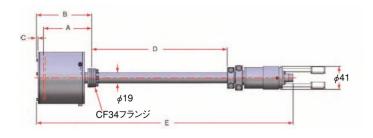


単位:mm

型式	TM1	TM2	TM3	TM4
H1	103	104	87	93
H2	109	111	96	103
H3	_	6.4		6.4
H4	_	25.4		25.4
D1	_	76		102
D2	52	9	3	118

1

寸 法 MODELの解説





直線タイプ AXIAL

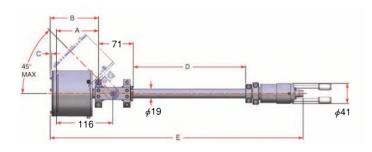
単位:mm

モデル	ターゲットサイズ	ターゲット材料	Α	В	С	D	Е
TM1AS10	1"(25.4mm)	非磁性用	103	109	_	243	469
TM2AS10	2"(50.8mm)	非磁性用	104	111	2.8	243	472
TM2AM10	2 (50.611111)	磁性用	104 111	2.0	243	4/2	
TM3AS10	3"(76.2mm)	非磁性用	87	00	2.8	243	460
TM3AM10	3 (76.2mm)	磁性用	07	96	2.0	243	460
TM4AS10	4"(101.6mm)	非磁性用	93	103	2.8	243	466
TM4AM10	4 (101.611111)	磁性用	93	103	2.0	243	400

直角タイプ RIGHT ANGLE

単位:mm

モデル	ターゲットサイズ	ターゲット材料	Α	В	С	D	Е
TM1RS10	1"(25.4mm)	非磁性用	141	147	_	243	_
TM2RS10	2"(50.8mm)	非磁性用	142	149		0.40	_
TM2RM10	2 (50.811111)	磁性用	142	149	2.8	243	_
TM3RS10	3"(76.2mm)	非磁性用	125	137	2.8	040	
TM3RM10	3 (70.211111)	磁性用	125	137	2.0	243	_
TM4RS10	4"(101.6mm)	非磁性用	131	141	2.8	243	
TM4RM10	4 (101.6000)	磁性用	131	141	2.8	243	

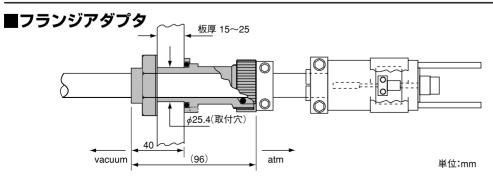


首振りタイプ FLEX

モデル	ターゲットサイズ	ターゲット材料	Α	В	С	D	Е
TM1FS10	1"(25.4mm)	非磁性用	103	109	_	243	527
TM2FS10	2"(50.8mm)	非磁性用	104		2.8	0.40	530
TM2FM10	2 (50.611111)	磁性用	104	111	2.0	243	530
TM3FS10	3"(76.2mm)	非磁性用	07	00	2.8	0.40	540
TM3FM10	3 (76.211111)	磁性用	87	96	2.8	243	518
TM4FS10	4"(101.6mm)	非磁性用	93	103	2.8	243	525
TM4FM10	4 (101.6000)	磁性用	93	103	2.8	243	525



オプション



■六角レンチ (インチサイズ)



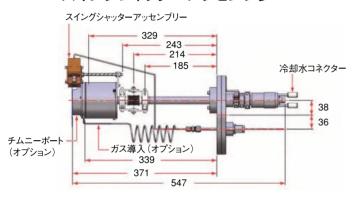
シャッター 一体式スパッタ源 Platforms



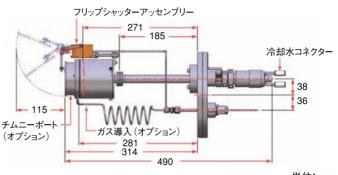
特長

- 1"2"3"4"直径ターゲット用があります。
- CF152・CF203・CF253回転フランジ内にスパッタ源、 シャッター・ガス導入を取付けた一体式です。
- シャッターは手動・空圧 (フリップスタイル・スイングスタイル) の 2種類があります。
- 150mmの高さ調整が可能です。
- フレックスタイプのスパッタ源を使用することにより±45°の 範囲内でヘッド部を傾けることが可能です。

スイングシャッターアッセンブリー



フリップシャッターアッセンブリー



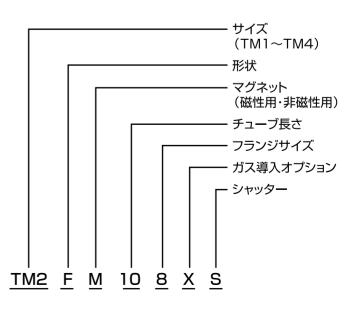
単位:mm

型式の選定

	仕 様	型式
	ターゲット寸法φ1"	TM1
サイズ	ターゲット寸法φ2"	TM2
	ターゲット寸法φ3"	TM3
	ターゲット寸法φ4"	TM4
	直線(AXIAL)	Α
形状	首振り(FLEX)	F
119 110	直角(RIGHT)	R
	特注	S
マグネット	非磁性	S
()4)1	磁性	М
 チューブ長さ	10"(254mm)	10
アユーノ長さ	特注	指定寸法
	CF152	6
フランジ	CF203	8
	CF253	10
	ガス導入	G
オプション	チムニーポート(コンタミ防止)	С
77732	ガス導入とチムニーポート	В
	無し	Х
	手動	М
	圧空	Р
シャッター	フリップ	F
	スイング	S
	無し	X

[※]TM1はマグネット・オプション・シャッターの選定はできません。



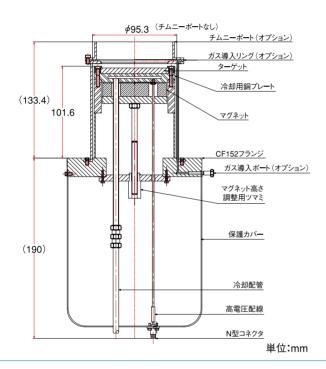


超高真空タイプ UHV Circular



特長

- 2" 3" 直径ターゲット用があります。
- 超高真空(10⁻⁸Pa台)対応型です。
- ターゲット取付はクランプ式を採用しており、 ターゲット交換が容易。(ボンディング不要)
- ガス導入ポートタイプでは、スパッタ源と一体式となり、 プロセスガスを容易にターゲット表面まで導入可能です。
- オプションでチムニーポートの追加が可能です。 取付ける事により、ターゲット材料の汚れを防止できます。
- 真空状態のままマグネットを取外すことができます。 マグネットを外した状態で350℃までベーキングが可能です。
- マグネットは冷却水から分離されていますのでマグネットの 腐食を防ぐことができます。



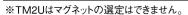
仕 様

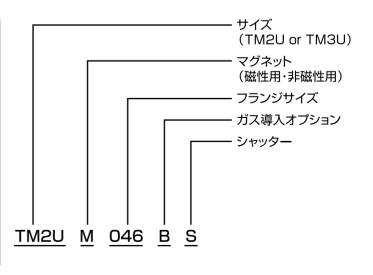
型	式		TM2U	TM3U	
カーゲ…L 十汁	外径		ϕ 50.8 (2") ϕ 76 (3")		
ターゲット寸法 (mm)	厚み	*1 非磁性用	6.3 (2)		
(,	厚の	*2 磁性用	_	2(Fe) 3.2(Ni)	
最大入力		DC	70	00	
(W)	RF		300		
ベーキング温度	Wit	h Magnets	8	0	
(°C)	Without Magnets		350		
冷却水	流	量 (L/min)	3.8		
一 	圧力 (Mpa)		0.34		
取1	付方法		CF	152	

*1 非磁性:磁石で磁化しないターゲット材料。例えば Cu, Al, Ti等 *2 磁 性:磁石で磁化するターゲット材料。例えばFe, Co, Ni等

型式の選定

	仕 様	型式			
サイズ	ターゲット寸法 <i>φ</i> 2"	TM2U			
912	ターゲット寸法φ3"	TM3U			
マグネット	非磁性	S			
マンネット	磁性	М			
フランジ	CF152	046			
	ガス導入	G			
	チムニーポート(コンタミ防止)	С			
オプション	ガス導入ポート	В			
	チムニーポート	В			
	無し	Х			
Same	フリップ	F			
シャッター	スイング	S			





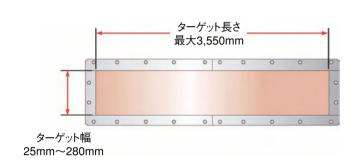
リニア (矩形) 大口径タイプ Big sizes Circular & Linear

リニア (矩形) ターゲットタイプ

- ターゲットサイズは、最大11"×140" (約280mm×約3,550mm)まで対応可能。
- 磁性材料用に強磁力マグネットタイプもあります。





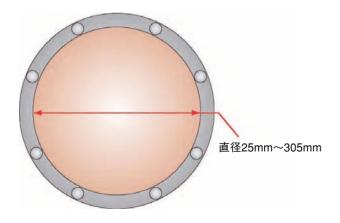




デュアルスパッタターゲット

大口径ターゲットタイプ

■ 12" 直径ターゲットまで対応可能。



ターゲット利用効率

ターゲットサイズ (in.)	利用効率 (重量比)	kWhr	使用量 (cm³)	溝深さ (mm)				
	リニア (矩形) ターゲットタイプ							
2 x 38 x 1/4	28%	181	83.6	4.6				
3-1/2 x 30 x 3/8	40%	558	257.5	6.4				
5 x 12 x 12	38%	371	196.8	11.4				
5 x 12 x 5/8	33%	409	246.0	13.3				
5 x 36 x 1/2	37%	975	590.4	11.7				
6 x 15 x 5/8	41%	793	377.2	14.6				
6 x 46 x 5/8	40%	2,170	1,131.6	14.8				
8 x 36 x 7/8	44%	3,361	1,820.4	19.4				
11 x 45 x 1	43%	5,869	2,837.2	20.6				
	大口行	圣ターゲットタ	マイプ					
6 x 1/2	37%	146	90.2	11.4				
7 x 5/8	41%	346	164.0	14.1				
7 x 3/4	41%	410	193.5	15.7				
8 x 3/4	38%	495	231.2	14.8				
8 x 7/8	41%	719	295.2	18.4				
8 x 1	42%	870	331.3	20.8				
12 x 7/8	45%	1,576	729.8	20.1				

※ターゲット材料:アルミニウム、ガス:アルゴン(10⁻¹Pa、DC9kW)

スパッタ性能表

	均一性(土%) ターゲット材料:Al(0.4Pa,DC250W)							
基板直径	基板間距離	TM2	TM3	TM4				
50mm	50mm	8.1	6.3	_				
50mm	100mm	3.6	3.2	_				
50mm	150mm	2.3	2.1	_				
100mm	100mm	9.4	6.7	5.8				
100mm	150mm	5.4	4.4	2.7				
150mm	50mm	_	_	4.1				
150mm	100mm	_	10.2	3.4				
150mm	150mm	_	6.4	5.4				

デポジションレート比較表

非磁性材料

	材料	レート比
Ag	銀	2.88
Al	アルミニウム	1.00
Au	金	1.74
Be	ベリリウム	0.21
C	カーボン	0.23
Cu	銅	1.42
GaAs	ガリウム砒素	1.03
Ge	ゲルマニウム	1.50
Мо	モリブデン	0.66
Nb	ニオブ	0.76
Pd	パラジウム	1.77
Pt	プラチナ	1.00
Re	レニウム	0.84
Rh	ロジウム	1.16
Ru	ルテニウム	0.98
Si	シリコン	0.60
Sm	サマリウム	1.74
Та	タンタル	0.67
Th	トリウム	1.31
Ti	チタン	0.53
V	バナジウム	0.50
W	タングステン	0.57
Υ	イットリウム	1.53
Zr	ジルコニウム	0.88

酸化物・セラミック

		レート比	
Al	l2 O 3	酸化アルミニウム・アルミナ	0.05
5	SiC	炭化ケイ素	0.22
S	iO2	二酸化ケイ素・石英	0.21
Т	aC	炭化タンタル	0.09
Ta	a2 O 5	五酸化タンタル	0.39

セラミック材料はRF電源を使用する事を仮定しています。 この表のレートは全てアルミニウムに比例します。

磁性材料

	レート比	
Co	コバルト	0.73
Cr	クロム	0.87
Fe	鉄	0.57
Mn	マンガン	0.14
Ni	ニッケル	0.86
Ni80Fe20	パーマロイ	0.80

磁性材料のレートは新しいターゲットでDC電源を使用した場合です。 磁性ターゲットが侵食して行くと、磁界に対するターゲット材の影響 は変わり電圧・容器内圧力等に影響を受けスパッタレートは変化し ます。

磁性材料は、磁場と相互に作用している為、ターゲットの侵食により スパッタリングシステムの性能は変化します。

この表のレートはカソード電圧500Vで計算されます。 この表のレートは全てアルミニウム (AI) に比例します。

アルミニウムのレートを基準値1とし、上記の表を使用する事で おおよそのレート計算が出来ます。

仮にアルミニウムのレートが100Wで0.35nm/secとするとチタン(Ti)は上の比較表から0.53になるので

 $0.35 \text{nm/sec} \times (0.53 \text{ (Ti) } / 1.00 \text{ (Al)}) = 0.2 \text{nm/sec}$

このようにチタンのレートはおおよそ0.2nm/secとなります。

そして、パワーが元のレートの2倍以上増やされるのに従って、相対的なレートはわずかに(最大10%)低下するでしょう。

【例えばアルミニウム250Wの場合】

250W (AI) =0.9 \cdot 100W (AI) \cdot (P1/P0) 0.9 \times 0.35nm/sec \times (250/100) \rightleftharpoons 0.79nm/sec

均一性とデポジションレートは、チャンバー内の形状・基板・電力・真空圧力等に影響を受ける為、上記データは参考データとします。

スパッタターゲット材料

各種ターゲット材料の取り扱いもしております。お気軽にお問い合わせください。

■ サイズ:*φ*1"∼*φ*8"

■純度:99.999%(6N)~90%(2N)

■品質: ISO9001:2000



合金·化合物名	ターゲット材料
アルミニウム	AI · AI/Cu · AI/Si · AI/Si/Cu · AIF3 · AIN · AI ₂ O ₃
	Sb · Sb2Te3 · Ba · BaFe12O9 · BaTiO3
アンチモン バリウム	BaF2 · BaO · Ba1-xSrxTiO3 · Ba2Ca2Cu3Ox
1*===	Bi · Bi ₂ O ₃ · Bi ₂ Se ₃ · BiSrCaCuO · Bi ₂ Te ₃
ビスマス 	Bi1.8Pb.42Sr2Ca2Cu3Ox • Bi2Ti4O11
ボロン	B · BN · B4C
カドミウム	Cd · CdSe · CdS · CdTe
カーボン	С
セリウム	Ce · CeF3 · CeO2
クロム	Cr · Cr2O3 · CrSi2&Cr3Si
コバルト 銅	Co · Cu · CuO
ジスプロシウム エルビウム ユウロピウム	Dy · Er · ErBa2CuO3 · Eu
ガリウム ゲルマニウム 金	Gd · Ge · Au
ハフニウム ホルミウム	Hf · HfC · HfN · Ho
インジウム イリジウム	In · In2O3 · In2O3/SnO2 · Ir
鉄	Fe • Fe2O3
ランタン	La · LaAiO3 · LaB6 · La2O3
鉛	Pb · PbO · PbTe · PbTiO3 · PbZrO3 · PZT
ニオブ酸リチウム マグネシウム	LiNbO3 · Mg · MgF2 · MgO · Mn · Mn3O4
モリブデン	Mo · Mo2C · MoSi2 · MoO3 · MoSe2 · MoS2
ネオジム ニッケル	Nd · NdGaO3 · Ni/Cr · Ni/Fe · Ni · NiO · Ni/V
ニオブ	Nb · NbC · NbN · Nb2O5 · NbSe2 · NbSi2 · Nb3Sn
パラジウム パーマロイ プラチナ	Pd · Ni/Fe/Mo/Mn · Pt · Pr
レニウム ロジウム	Re · Rh · Ru
サマリウム セレニウム	Sm · Sm ₂ O ₃ · Se
シリコン	Si(Undoped·N-Type·P-Type) · SiC · SiO2 · SiO · Si3N4
銀 ストロンチウム	Ag · Sr · SrO(99.5%Purity) · SrTiO3
タンタル	Ta·TaC·TaN·Ta2O5·TaSe2·TaSi2&Ta5Si3
テルル スズ	Te · Tb · TI · Tm · Sn · SnO
チタン	Ti · TiB · TiC · TiO ₂ · TiSi ₂ · TiO · TiN
タングステン	W · WC · WO3 · WSi2 · WS2 · W0.9Ti0.1
バナジウム	V • VC • V2O5
 イッテルビウム 亜鉛	Yb·Yb2O3·Y·YBaCuO·Y2O3·Zn·ZnO
1///ルピノム 亜州	(ZnO) .98 (Al2O3) .02 · ZnTe · Zr · ZnSe · ZnS
ジルコニウム	ZrC/ZrN/ZrO2

[※]その他の材料に関しましては、弊社までお問い合せください。

このカタログの製品定格及び仕様は米国レスカー社の提供によるものです



〒561-0894 大阪府豊中市勝部3丁目3番3号 TEL(06)6841-0099(代)/FAX(06)6841-5494

〒101-0032 東京都千代田区岩本町1丁目4番5号 NS岩本町ビル TEL(03)3851-4575(代)/FAX(03)3851-4603

> E-mail sales@greentec.co.jp URL http://www.greentec.co.jp