

# ガンマUHV ポンプおよびアクセサリ

気体溜め込み式真空ポンプの技術で高真空(HV) および超高真空(UHV)環境を作り出し、携帯用質量分析計から大規模な粒子加速器に至るまでの幅広い用途に使われます。経済的コストで可能な限りの最高真空が実現します。

Edwards ではGamma Vacuum を通じて、各種のイオンポンプ、チタンサブレーションポンプ、非蒸発製ゲッターポンプ(NEG) およびアクセサリを独占的に提供します。



## 製品特性

### 機械振動の排除

駆動部がないため機械的振動と騒音がありません。

### 耐放射線仕様

108 グレイ以上の放射線環境下でも使用できる耐放射線性の材料で構成されており、何年もの継続運転が可能です。

### 高温耐性

標準で250℃まで、マグネットを外すと最大450℃の高温までベーキングが可能です。どのUHV システムでも長い高温のベーキングは重要です。

### 定期的な保守の排除

保守がほとんど不要で、大気から密封されているため、費用のかかる真空イベントを避けられ、時間、資金、リソースの節約となります。

### 低い初期コストと運用コスト

初期コストは他の同等の仕様を持つ真空ポンプよりも通常は低くなります。また電力を最小限または全く使わずに、低コストの運用を何年も継続できます。

## 製品情報

### イオンポンプとTSP / NEG

イオンポンプ	エレメント	フランジ	フィードスルー	ヒータ	内蔵 TSP/NEG
5S 5 ℓ/s	CV 従来のダイオード	2V 垂直DN40	SC 10kV SAFECONN	N なし	N なし
10S 10 ℓ/s	DI ノーブルダイオード	2H 水平DN40	OP Perkin Elmer	1 110V	TSP TSP シングル フィラメント(S)
25S 20 ℓ/s	CX ダイオードXHV	2D ダブルDN40	OV Old Varian	2 208-240V	N0 50 ℓ/s NEG (S)
45S 40 ℓ/s	DX ノーブルダイオード	4V 垂直DN63	VR Varian StarCell®		N1 100 ℓ/s NEG (S)
75S 75 ℓ/s	XHV	4D DN63/DN40	FI Fisher Interlock		N2 200 ℓ/s NEG (S)
100L 100 ℓ/s	TR トライオード	6S シングルDN100			N3 300 ℓ/s NEG (S)
200L 200 ℓ/s		62 DN100/DN40			TSPC TSP (クライオシユラウド付き) (L)
300L 300 ℓ/s		6D ダブルDN100			TSPA TSP (クライオシユラウド付き) (L)
		8S シングルDN160			NG 400 ℓ/s NEG (L)
		8D ダブルDN160			

## 技術データ

	単位	5S	10S	25S	45S	75S	100L	200L	300L
排気速度		4-5	8-10	15-20	30-40	40-75	80-100	160-200	240-300
<b>ポートオプション</b>									
DN40 (2.75 インチ) <sup>(1)</sup>		2V	2H	2V, 2H または 2D		2V または 2D			
DN63 (4.5 インチ) <sup>(2)</sup>				4V または 4D					
DN100 (6 インチ) <sup>(3)</sup>						6S または 62	6S, 6D		
DN160 (8 インチ) <sup>(4)</sup>								8S, 8D	8S, 8D
<b>エレメントの選択</b>									
TiTan CV (ダイオード)		●	●	●	●	●	●	●	●
TiTan DI (ノーブルダイオード)		●	●	●	●	●	●	●	●
TiTan CVX (ダイオード XHV)				●	●	●	●	●	●
TiTan DIX (ノーブルダイオード XHV)				●	●	●	●	●	●
TiTan TR (トライオード)				●	●	●	●	●	●
<b>フィードスルーの選択</b>									
SC 10kV SAFECONN		●	●	●	●	●	●	●	●
OP Perkin Elmer				●	●	●	●	●	●
OV Old Varian			●	●	●	●	●	●	●
VR Varian StarCell <sup>®</sup>				●	●	●	●	●	●
FI Fisher Interlock			●	●	●	●	●	●	●
内部ヒータ オプション			●	●	●	●	●	●	●
内部TSP/NEG オプション <sup>(5)</sup>				●	●	●	●	●	●
重量	kg (lbs)	2.3 (5)	6 (13)	9 (20)	16 (34)	22 (48)	29 (65)	50 (112)	66 (145)
出荷重量	kg (lbs)	2.8 (6)	8 (17)	11 (24)	18 (39)	25 (55)	47 (105)	69 (152)	89 (195)
到達圧力	Pa	<math>1 \times 10^{-9}</math>							
始動圧力	Pa	<math>1 \times 10^{-1}</math>							
耐用期間 (時間、 $1 \times 10^{-4}$ Pa)	時間	Diode/Noble Diode 50,000; Triode 80,000							
動作ベーキング温度	°C	200	250						
最大ベーキング温度 <sup>(6)</sup>	°C	450							
寸法	mm	106 x 85 x 81	200 x 153 x 79	202 x 125 x 130	209 x 251 x 130	277 x 242 x 130	326 x 128 x 252	325 x 413 x 233	325 x 413 x 337

(1) 2V = 2 インチ トップ ポート、2H = 2 インチ サイド ポート、2D = ダブル ポート (トップとサイド)

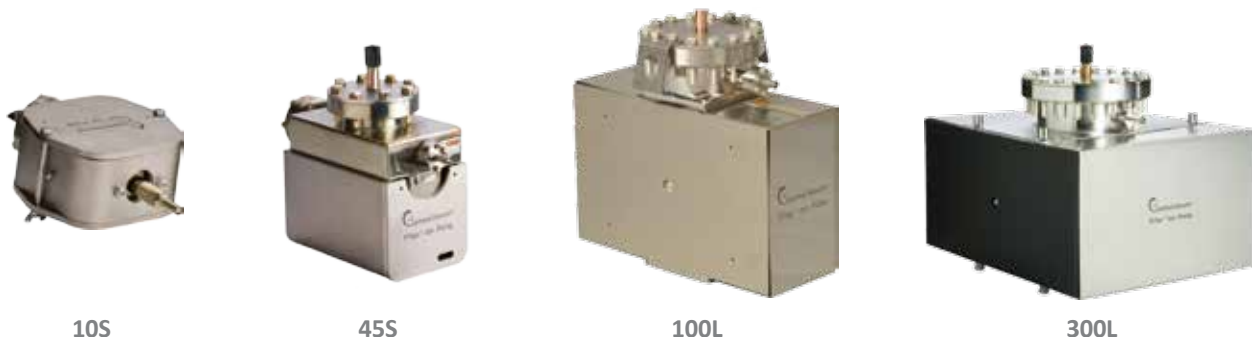
(2) 4V = 4 インチ トップ ポート、4D = 4 インチ トップ ポートおよび 2 インチ サイド ポート

(3) 6S = シングル 6 インチ ポート、62 = 6 インチ トップ ポートと 2 インチ サイド ポート、6D = ダブル 6 インチ ポート (トップとボトム)、6P = 6 インチ トップ ポートと 8 インチ サイド ポート

(4) 8S = シングル 8 インチ ポート、8D = ダブル 8 インチ ポート (トップとボトム)、8P = ダブル 8 インチ ポート (トップとサイド)

(5) 追加のサイドまたはボトム ポートが必要です

(6) 磁石が取り除かれています



10S

45S

100L

300L

# チタンサブレーションポンプ(TSP)

チタンサブレーションポンプ(TSP)はイオンポンプと併用、または単体で使用し、真空環境から反応性ガスを取り除きます。イオンポンプと併用した場合、排気速度および到達圧力を向上することができます。全てのTSP部品は400℃までベーキングが可能です。

TSPはチタンフィラメントを真空中に加熱昇華させて、壁面に気体となったチタンの蒸着膜を作り、酸素や窒素などの反応性ガスを化学的に吸着させて、水素を排気させます。TSPの使用圧力範囲は $10^{-3} \sim 10^{-10}$ Paで、排気速度は水素で10,000  $\ell/s$ を超えます。



## 製品特性

### TSP フィラメント カートリッジ

フィラメントカートリッジは2-3/4インチCFF(DN40)に取り付けられます。フィールドスルーは3本のチタン合金フィラメント、および接地用のリターンパスを確保しています。各フィラメントには有効チタン量1.5グラムが含まれ、運転時間は平均20時間です。

### 液体クライオシュラウド(液体窒素が充填された低温冷却覆い)

液体クライオシュラウドは、304Lステンレス鋼シリンダーの二重壁、フレア式継手を備えた2本の液体窒素のフィードスルー(直径0.375インチ)によって構成されています。表面積は1578cm<sup>2</sup>(245in<sup>2</sup>)の液体窒素冷却パネルで、水素排気速度は最大12,000  $\ell/s$ です。(表参照)シュラウドは8インチCFF(DN160)または6インチCFF(DN100)に取り付けられます。

### 常温スパッタシールド

常温スパッタシールドは、冷却が現実的でない、または不可能な場合に、経済的にゲッター面積を最大化します。827cm<sup>2</sup>(128in<sup>2</sup>)の大気温度表面積を提供し、水素排気速度は最大2200  $\ell/s$ です。(表参照)シールドは8インチCFF(DN160)または6インチCFF(DN100)に取り付けられます。

## 技術データ

代表的TSP 排気速度面	面積 cm <sup>2</sup> /inch <sup>2</sup>	温度 °C	H <sub>2</sub>		CO		H <sub>2</sub> O	
			率	速度	率	速度	率	速度
			$\ell/s / \text{cm}^2$	$\ell/s$	$\ell/s / \text{cm}^2$	$\ell/s$	$\ell/s / \text{cm}^2$	$\ell/s$
液体クライオシュラウド(8インチ)	709/110	20	2.6	1843	8.2	5814	7.3	5176
	1578/245 <sup>(1)</sup>	-195	17	12053	11	7799	14.6	23039
常温スパッタシールド(8インチ)	827/128	20	2.6	2150	8.2	6780	7.3	6037
常温スパッタシールド(6インチ)	621/96	20	2.6	1614	8.2	5092	7.3	4533

(1) H<sub>2</sub>Oの速度にのみ該当

## 製品番号表

製品説明	製品番号	製品説明	製品番号
TSP カートリッジ3 フィラメント2-3/4インチCFF	G360819	1.5メートル ケーブル、MS コネクタ付き	MSHC1MS
TSP 外気スパッタシールド	G360190	3メートル ケーブル、MS コネクタ付き	MSHC3MS
TSP 外気スパッタシールド	G360044	6メートル ケーブル、MS コネクタ付き	MSHC6MS
TSP 液体クライオシュラウド	G360051	10メートル ケーブル、MS コネクタ付き	MSHC10MS

## 非蒸発型ゲッター ポンプ(NEG)

NEG は基盤上にプレスさせたり、ディスク状に焼結させた反応性金属です。使用するガス種、圧力帯(物質の量)によりNEG ポンプの排気速度や吸着容量が制御されますが、通常の水素排気速度は50 ~ 3,500  $\ell/s$  となります。NEG はガスで飽和状態になると、大気に放出することなくガスを再活性化することができます。主な利点は電力を必要とせず長期真空排気することが可能です。

NEG はポンプダウン、ステイダウン用途に最適で、イオンポンプの性能を向上させる、あるいは単独でも使用できます。また、コンパクトなサイズと高い水素排気速度により、UHV 用途にも最適です。ただし、大気圧まで定期的にサイクルすると素材表面が吸着容量を超えてしまい、(再活性化できる回数に上限があるため)そのような用途には適していません。



## 技術データ

	単位	N50	N100	N200	N300	N400
フランジ		DN40 (2.75インチ) CFF				
合計重量	kg (lbs)	0.48 (1.05)	0.54 (1.19)	0.75 (1.65)	0.8 (1.79)	0.85 (1.88)
合金組成		Zr (70%),V (24.6%), Fe (5.4%)				
ゲッター重量	g	31.5	58	108	144	180
ゲッター表面積	cm <sup>2</sup>	187	348	642	856	1070
H <sub>2</sub> 排気速度	$\ell/s$	55	106	208	312	412
CO 排気速度	$\ell/s$	27	51	94	125	156
H <sub>2</sub> 吸着能力	Torr l	630	1170	2160	2880	3600
CO (25 °C) 吸着能力	Torr l	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8
CO 総吸着能力	Torr l	284	526	972	1296	1620
挿入長	mm	46	61	89	110	130
直径	mm	34				

## 製品番号表

製品説明	製品番号	製品説明	製品番号
50 $\ell/s$ NEG カートリッジ ポンプ2-3/4 インチCFF	GN50	400 $\ell/s$ NEG カートリッジ ポンプ2-3/4 インチCFF	GN400
100 $\ell/s$ NEG カートリッジ ポンプ2-3/4 インチCFF	GN100	1メートル ケーブル、MS コネクタ付き	MSS1N100
200 $\ell/s$ NEG カートリッジ ポンプ2-3/4 インチCFF	GN200	3メートル ケーブル、MS コネクタ付き	MSS3N100
300 $\ell/s$ NEG カートリッジ ポンプ2-3/4 インチCFF	GN300	6メートル ケーブル、MS コネクタ付き	MSS6N100