

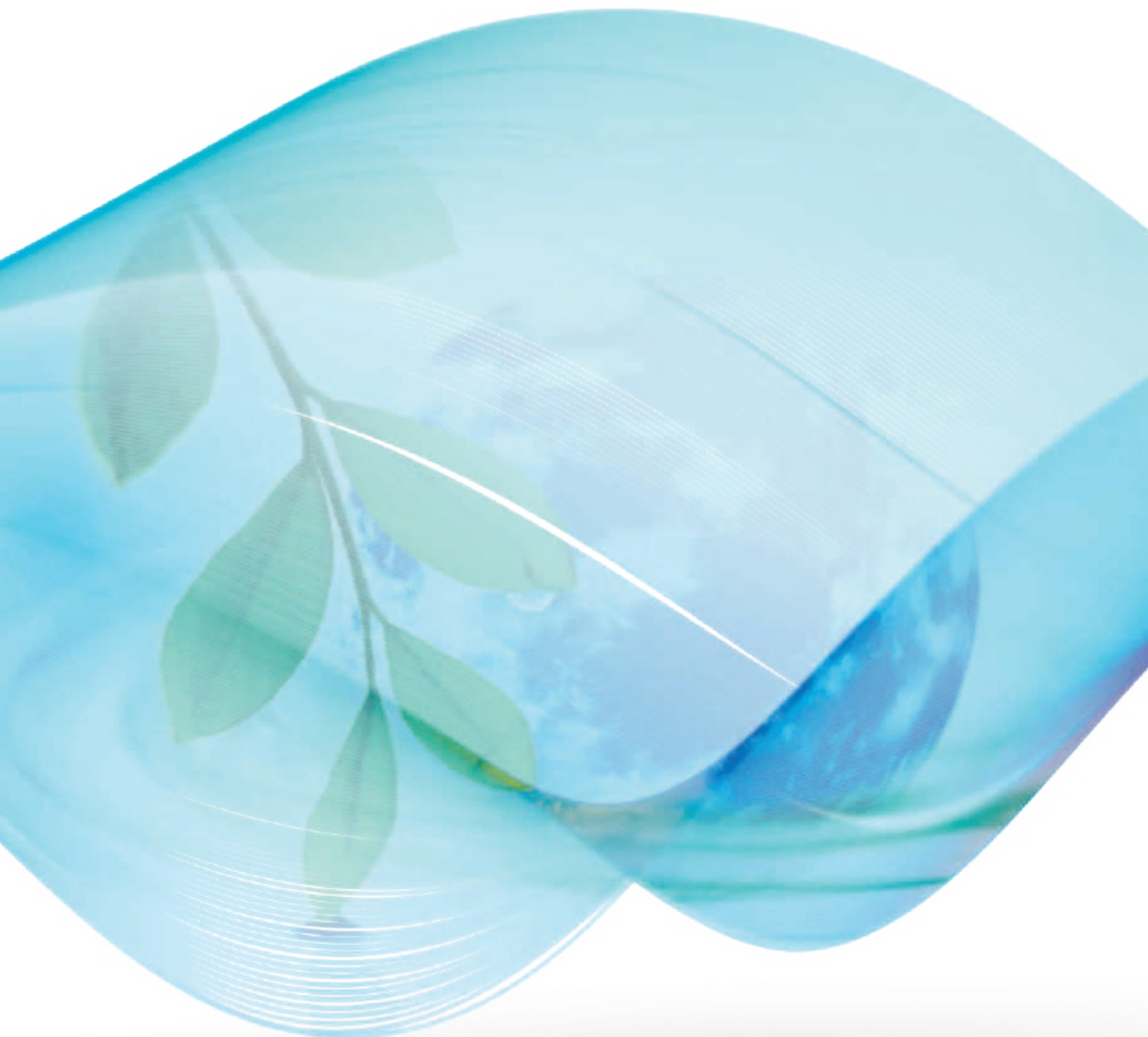


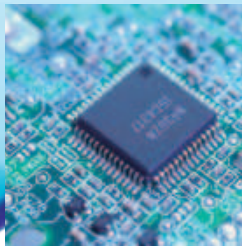
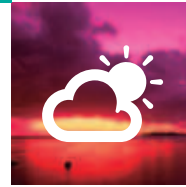
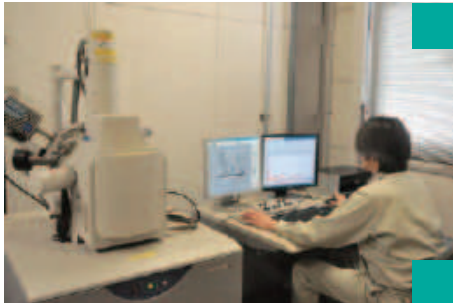
# PRODUCTS INFORMATION

総合カタログ

**日本パイオニクスは技術と信頼を通じて  
先端産業と環境に貢献します。**

Japan Pionics Contributes to Cutting-edge Industries and Environment  
through Technology and Reliability.





# 目次 INDEX

## 精製装置 GAS PURIFIER



常温吸着式精製装置  
Ordinary Temperature Adsorption Type Purifier  
Model-VPE

P10



水素高純度精製装置  
Hydrogen Diffusion Purifier  
Model-JLS/LS/VP-DH

P12



常温吸着式空気精製装置  
Ordinary Temperature Adsorption Type Air Purifier  
Model-JAR

P14



ゲッター式ガス精製装置  
Getter Type Gas Purifier  
Model-UHG/URT

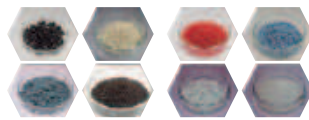
P15

## 排ガス処理装置 WASTE GAS CLEANER



バイオクリン® 乾式排ガス処理装置  
PIOCLEAN® Dry Type Waste Gas cleaner  
Model-WGC

P20



バイオクリン® 除害剤/検知剤  
PIOCLEAN® Detoxifying Agent, Detecting Agent

P21



バイオクリン® カートリッジ  
PIOCLEAN® Cartridge  
Model-PCS/PCF

P21



バイオクリン® 緊急保安装置  
PIOCLEAN® Emergency Safety Equipment  
Model-WGR

P22



触媒加熱分解装置  
Catalyst Thermal Decomposition Equipment  
Model-WGB

P27



アンモニア分解除害装置  
Ammonia Decomposition and Detoxifying Equipment  
Model-WGA

P28

## 堀場エステック製品 HORIBA STEC



マスフローコントローラ  
Mass Flow Controller  
SEC Series

P29



多成分ガス混合装置  
Gas Mixer  
MU-3000 Series

P30



キャパシタンスマノメータ  
Capacitance Manometer  
VG Series

P30

# 超高純度・高い安全性・高いクリーン度 Ultra High Purity, High Safety and High Cleanliness



深冷吸着式ガス精製装置  
Cryogenic Adsorption Type Gas Purifier  
Model-TKA

P16



バイオファインカートリッジ  
PIOFINE Gas Purifying Cartridge  
Model-PF

P17



ラインフィルター  
Line Filters

P18



燃焼式排ガス処理装置  
Combustion-type Detoxifying Equipment  
Model-WGT

P23



NF<sub>3</sub>用排ガス処理装置  
NF<sub>3</sub> Gas Detoxifying Equipment  
Model-WGH

P24



PFC触媒加熱分解装置  
PFC Catalyst Thermal Decomposition Equipment  
Model-WGF

P25



吸着再生式排ガス処理装置  
Adsorption and Regeneration Detoxifying Equipment  
Model-WGE

P26

## Contents

目次	4
Index	
常温吸着式精製装置／Model-VPE Ordinary Temperature Adsorption Type Purifier	10
水素高純度精製装置／Model-JLS/LS/VP-DH Hydrogen Diffusion Purifier	12
常温吸着式空気精製装置／Model-JAR Ordinary Temperature Adsorption Type Air Purifier	14
ゲッター式ガス精製装置／Model-UHG/URT Getter Type Gas Purifier	15
深冷吸着式ガス精製装置／Model-TKA Cryogenic Adsorption Type Gas Purifier	16
バイオファインカートリッジ／Model-PF PIOFINE Gas Purifying Cartridge	17
ラインフィルター Line Filters	18
バイオクリン® 乾式排ガス処理装置／Model-WGC PIOCLEAN® Dry Type Waste Gas cleaner	20
バイオクリン® 除害剤／検知剤 PIOCLEAN® Detoxifying Agent, Detecting Agent	21
バイオクリン® カートリッジ／Model-PCS/PCF PIOCLEAN® Cartridge	21

バイオクリン® 緊急保安装置／Model-WGR PIOCLEAN® Emergency Safety Equipment	22
燃焼式排ガス処理装置／Model-WGT Combustion-type Detoxifying Equipment	23
NF <sub>3</sub> 用排ガス処理装置／Model-WGH NF <sub>3</sub> Gas Detoxifying Equipment	24
PFC触媒加熱分解装置／Model-WGF PFC Catalyst Thermal Decomposition Equipment	25
吸着再生式排ガス処理装置／Model-WGE Adsorption and Regeneration Detoxifying Equipment	26
触媒加熱分解装置／Model-WGB Catalyst Thermal Decomposition Equipment	27
アンモニア分解除害装置／Model-WGA Ammonia Decomposition and Detoxifying Equipment	28
マスフローコントローラ／SEC Series Mass Flow Controller	29
多成分ガス混合装置／MU-3000 Series Gas Mixer	30
キャパシタンスマノメータ／VG Series Capacitance Manometer	30
会社概要 Company Profile	31



常温吸着式精製装置 Model-VPE  
Ordinary Temperature Adsorption Type Purifier Model-VPE  
P10



ゲッター式ガス精製装置 Model-UHG/URT  
Getter Type Gas Purifier Model-UHG/URT  
P15



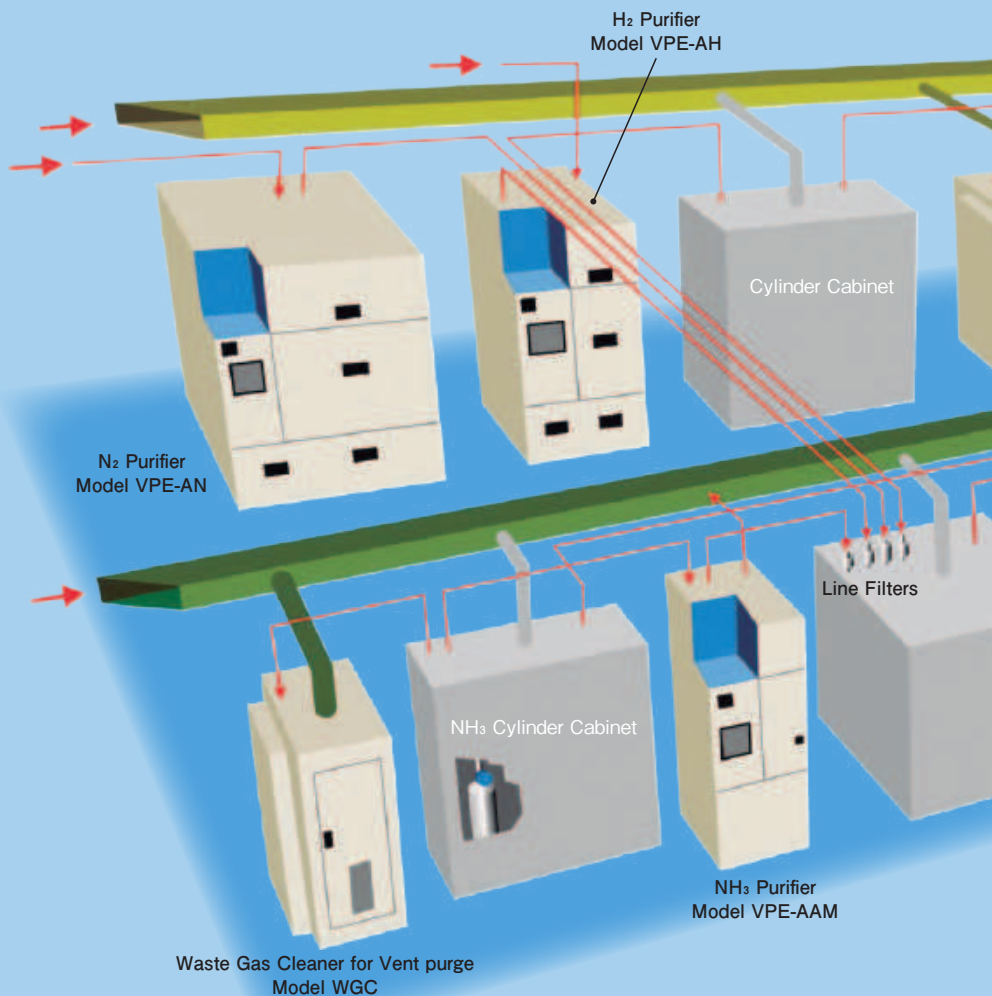
水素高純度精製装置 Model-JLS/LS/VP-DH  
Hydrogen Diffusion Purifier Model-JLS/LS/VP-DH  
P12



常温吸着式空気精製装置 Model-JAR  
Ordinary Temperature Adsorption Type Air Purifier Model-JAR  
P14



深冷吸着式ガス精製装置 Model-TKA  
Cryogenic Adsorption Type Gas Purifier Model-TKA  
P16



ラインフィルター  
Line Filters  
P18



バイオファインカートリッジ Model-PF  
PIOFINE Gas Purifying Cartridge Model-PF  
P17

# 処理装置の設置例

## Purifier and Waste Gas Cleaner

# 排ガス処理装置

## WASTE GAS CLEANER



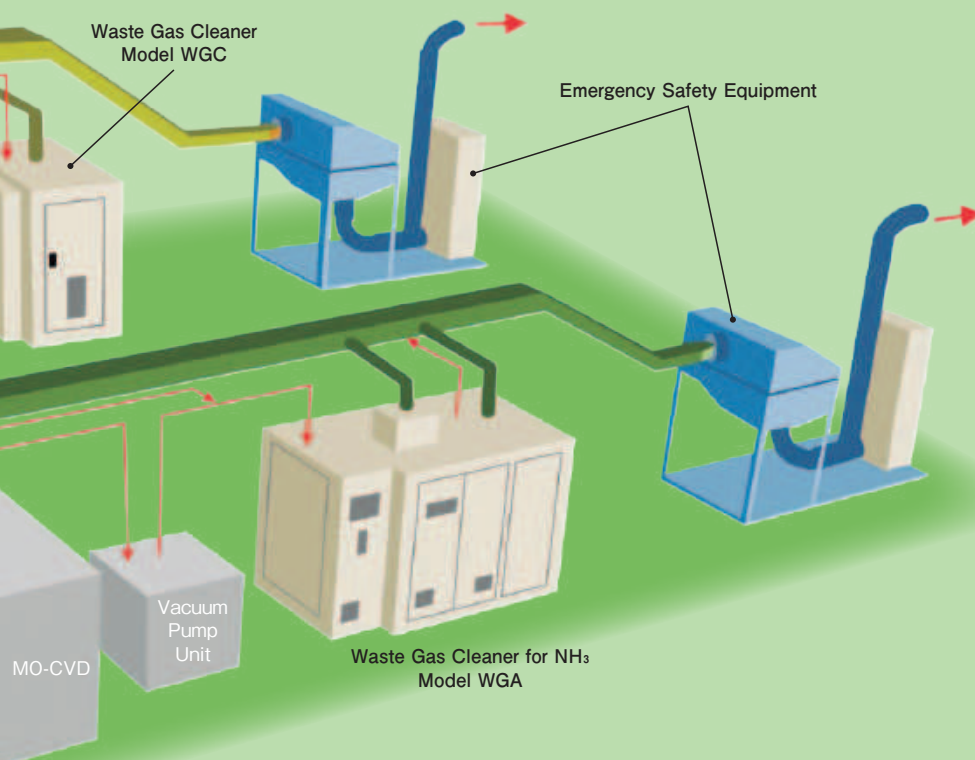
バイオクリン® 緊急保安装置 Model-WGR  
 PIOCLEAN® Emergency Safety Equipment Model-WGR  
**P23**



NF<sub>3</sub>用排ガス処理装置 Model-WGH  
 NF<sub>3</sub> Gas Detoxifying Equipment Model-WGH  
**P25**



吸着再生式排ガス処理装置 Model-WGE  
 Adsorption and Regeneration Detoxifying Equipment Model-WGE  
**P27**



PFC触媒加熱分解装置 Model-WGF  
 PFC Catalyst Thermal Decomposition Equipment Model-WGF  
**P26**



触媒加熱分解装置 Model-WGB  
 Catalyst Thermal Decomposition Equipment Model-WGB  
**P28**



バイオクリン® 乾式排ガス処理装置 Model-WGC  
 PIOCLEAN® Dry Type Waste Gas cleaner Model-WGC  
**P22**



燃焼式排ガス処理装置 Model-WGT  
 Combustion-type Detoxifying Equipment Model-WGT  
**P24**



アンモニア分解除害装置 Model-WGA  
 Ammonia Decomposition and Detoxifying Equipment Model-WGA  
**P29**

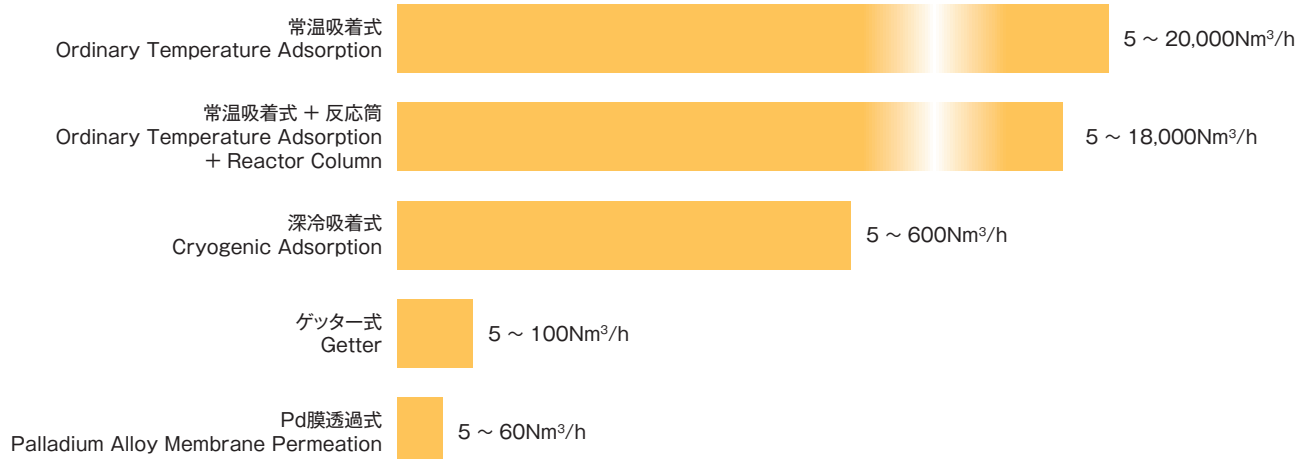
# 精製装置 セレクションガイド

## Gas Purifier Selection Guide

### 各種精製装置型式と精製方式・除去可能不純物 | Model, Purification Method and

形式 Model	精製方式 Purification Method	対応精製ガス種 Applicable gas		除去可能不純物		
				H <sub>2</sub> O Water	O <sub>2</sub> Oxygen	H <sub>2</sub> Hydrogen
VPE	常温吸着式 Ordinary Temperature Adsorption	N <sub>2</sub>	Nitrogen	●	●	●
		H <sub>2</sub>	Hydrogen	●	●	
		Ar	Argon	●	●	●
		He	Helium	●	●	●
		NH <sub>3</sub>	Ammonia	●	●	—
		CO <sub>2</sub>	Carbondioxide	●	●	●
		CDA	Clean Dry Air	●	—	—
JAR	常温吸着式 + 反応筒 Ordinary Temperature Adsorption + Reactor Column	Air	Air	●	—	●
VPE-R	常温吸着式 + 反応筒 Ordinary Temperature Adsorption + Reactor Column	N <sub>2</sub>	Nitrogen	●	●	●
		Ar	Argon	●	●	●
		He	Helium	●	●	●
		O <sub>2</sub>	Oxygen	●	—	●
		CO <sub>2</sub>	Carbondioxide	●	●	●
TKA	深冷吸着式 Cryogenic Adsorption	H <sub>2</sub>	Hydrogen	●	●	—
		He	Helium	●	●	●
URT	ゲッター式 Getter	Ar	Argon	●	●	●
		He	Helium	●	●	●
UHG	ゲッター式 Getter	H <sub>2</sub>	Hydrogen	●	●	—
JLS LS VP-DH	Pd膜透過式 Palladium Alloy Membrane Permeation	H <sub>2</sub>	Hydrogen	●	●	—

### 各精製方式装置適応標準流量 | Purification Method and Standard Flow Rate





# Removable Impurities

除去対象不純物 Impurities to be removed								
CO Carbonmonoxide	CO <sub>2</sub> Carbondioxide	NMHC Non-methane Hydrocarbon	CH <sub>4</sub> Methane	SO <sub>x</sub> Sulfuroxides	NO <sub>x</sub> Nitrogenoxides	Base	Acid	N <sub>2</sub> Nitrogen
●	●	●	—	—	—	—	—	—
●	●	●	—	—	—	—	—	—
●	●	●	—	—	—	—	—	—
●	●	●	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
●	—	●	—	●	—	●	●	—
●	●	●	—	●	●	●	●	—
●	●	●	●	●	●	●	●	—
●	●	●	●	—	—	—	—	—
●	●	●	●	—	—	—	—	—
●	—	●	●	●	—	●	●	—
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●

GAS PURIFIER

WASTE GAS CLEANER

MASS FLOW CONTROLLER

日本パイオニクスでは多種・多様な精製方式による精製装置を取り揃えております。

- ・除去可能不純物種
- ・流量レンジ
- ・イニシャルコスト
- ・ランニングコスト・必要付帯設備

などの観点より各精製方式の特徴をご理解の上、最適な機種をご選択ください。

Japan Pionics Co., Ltd. has various types of purifiers with varieties of purification methods. Suitable model should be selected by considering the feature of each purification method and following conditions.

- ・Removable impurities
- ・Range of flow rate
- ・Initial cost
- ・Running cost, utilities

# 常温吸着式精製装置 Model-VPE

## Ordinary Temperature Adsorption Type Purifier Model-VPE



### VPEシリーズガス精製装置 | VPE Series Gas Purifier

精製装置のパイオニア・日本パイオニクスの世界最高のガス精製技術と長年培った多彩な技術で開発した“VPEシリーズガス精製装置”は、究極の純度と、環境・安全に配慮した製品創りを追求し、「安心」と「信頼」を提供します。

Japan Pionics has world's highest level of gas purification technology and broad range of technologies acquired through long term experience.

The newly developed "VPE Series Gas Purifier" based on our technology pursues ultimate purity and designing by considering environment friendly and safety and provides "Comfort" & "Reliability".

### 特長 | FEATURES

- 当社が開発した独自の触媒により、ガスの高純度精製が可能です。
- 精製系列の切替は、原料ガスの流量および不純物濃度に適応した最適な系列切替時間を設定できます。  
また、精製ガスの流量積算値による系列切替もできますので、低流量で使用した場合は系列切替時間が延びるため省エネになります。
- 省設置スペースを実現しました。(当社比18%減)
- メンテナンススペースは装置正面と背面を基本とし、装置側面は密着設置ができます。(但し、耐震金具用のスペースは必要です。)
- 各規格に対応 (SEMI、ASME、ML等)

- ・The use of an original catalyst developed by Japan Pionics provides high levels of gas purification.
- ・The optimized switching-over time can be set according to the flow rate and impurity of the feed gas.  
Switching-over by integrated flow of purified gas is also available, so in case the purifier is used at low flow rate, operation energy can be saved.
- ・Space-saving installation (Approximately 18% less than conventional design).
- ・The basic design of maintenance spaces requires front and back sides only, then other equipment can be installed closely on the lateral sides. (Except the space for the earthquake resistant fittings.)
- ・Conforms to various standards (SEMI, ASME, ML, etc.).

## 装置性能 | PERFORMANCE

Model VPE-		ガス条件 Gas Conditions	入口条件 Inlet Conditions		出口条件*1 Outlet Conditions*1		
			標準 Standard		標準 Standard	オプション1 Option 1	オプション2 Option 2
		Pressure [MPa]	(Standard)0.5(Max.)0.8		Pressure Drop ≤ 40.1 (0.15)*3		
		Temperature [°C]	5~35		5~35		
AN (N <sub>2</sub> ) AAR (Ar) AHE (He)	不純物 [vol.ppb] Impurities	O <sub>2</sub>	1,000		≤5	≤1	≤0.1
		CO	1,000		≤5	≤1	≤0.1
		CO <sub>2</sub>	500		≤5	≤1	≤0.1
		H <sub>2</sub>	1,000		≤5	≤1	≤0.1 (0.5)*4
		N <sub>2</sub>	-		-	-	-
		H <sub>2</sub> O	2,600		≤5	≤1	≤0.1
		Particle	-		≥0.1μm(≤1 pcs/cf)*2		
AH (H <sub>2</sub> )	不純物 [vol.ppb] Impurities	O <sub>2</sub>	1,000		≤5	≤1	≤0.1
		CO	1,000		≤5	≤1	≤1
		CO <sub>2</sub>	500		≤5	≤1	≤0.1
		H <sub>2</sub> O	2,600		≤5	≤1	≤1
		Particle	-		≥0.1μm(≤1 pcs/cf)*2		
AAM (NH <sub>3</sub> )	不純物 [vol.ppb] Impurities	O <sub>2</sub>	2,000		≤5	≤5	
		H <sub>2</sub> O	2,000		≤55	≤5	
		Particle	-		≥0.1μm(≤1 pcs/cf)*2		

\*1 出口ガス純度はオプション対応として最大≤0.1ppbまでの保証が可能です。(ガス種により対象不純物が異なります。)

\*2 出口パーティクル値の保証をご希望の場合は、精製ガスパーティクルフィルタ(オプション)を選択ください。

\*3 Arガスの場合の最大差圧です。

\*4 不純物H<sub>2</sub>の≤0.1ppb保証はVPE-ANのみ、その他は≤0.5ppb保証となります。

\*1 Outlet gas purity up to 0.1ppb is guaranteed as an option. (The relevant impurities differ depending on gas type.)

\*2 The outlet particle value can be guaranteed by choosing purified gas particle filter (optional).

\*3 Maximum pressure drop for Ar gas.

\*4 Only VPE-AN can guarantee H<sub>2</sub> impurity as ≤0.1 ppb while other modes ≤0.5 ppb.

## ラインナップ | LINEUP

Model VPE-		1.5	2	2.5	3	4	6	8	10	12	18
標準流量 [Nm <sup>3</sup> /h] Standard Flow Rate		5	10	20	30	50	100	200	300	500	1,000
型式 (適用ガス) Model (Applicable gas)	AN (N <sub>2</sub> )	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	AAR (Ar)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
	AHE (He)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
	AH (H <sub>2</sub> )	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
	AAM (NH <sub>3</sub> )	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
装置寸法 [mm] Dimensions	Width	400			700		750	950	1,200		1,555
	Depth	600			600		600	750	950		1,220
	Height	1,880			2,000		2,000	2,000	2,200		2,590

### 大流量タイプ

High Flow Rate Type (Applicable gas : N<sub>2</sub>)

Model VPE-		16AN3	20AN3	24AN3	28AN3	32AN3	36AN3	40AN3	44AN3	48AN3	
最大流量 [Nm <sup>3</sup> /h] Maximum Flow rate		2,750	4,300	6,150	8,400	11,000	13,900	17,150	20,800	24,750	
寸法 [mm] Dimensions	Width	2,400			2,900		3,500			4,300	
	Depth	1,800			2,000		2,500			3,100	
	Height	2,800			2,800		3,200			3,500	

### 常温吸着式+反応筒

Ordinary Temperature Adsorption + Reactor Column (applicable gas : N<sub>2</sub>, Ar, He, O<sub>2</sub>)

Model VPE-R-		*	12□□2-16R1	16□□2-20R1	24□□2-28R1	32□□2-36R2	40□□2-32R2	36□□4-32R3	40□□4-36R3	44□□4-36R4	48□□4-36R5
最大流量 [Nm <sup>3</sup> /h] Maximum Flow rate		~500	500	1,000	2,000	4,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000
寸法 [mm] Dimensions	Width	*	3,500		4,000	Reactor 3,600 Purifier 3,600	Reactor 3,600 Purifier 3,600	Reactor 3,600 Purifier 4,500		Reactor 3,600 Purifier 4,500	Reactor 3,600 Purifier 5,000
	Depth	*	2,150		2,150	Reactor 3,200 Purifier 2,600	Reactor 5,600 Purifier 2,700	Reactor 8,400 Purifier 2,800		Reactor 11,200 Purifier 2,800	Reactor 14,000 Purifier 3,000
	Height	*	3,000		3,000	Reactor 3,000 Purifier 3,000	Reactor 3,000 Purifier 3,200	Reactor 3,000 Purifier 3,200		Reactor 3,000 Purifier 3,200	Reactor 3,000 Purifier 3,500

\*) 500Nm<sup>3</sup>/h未満の小型精製装置の詳細については弊社にお問い合わせください。

\*) Please refer to us about the details of the smaller flow purifiers less than 500Nm<sup>3</sup>/h.

# 水素高純度精製装置 Model-JLS/LS/VP-DH

## Hydrogen Diffusion Purifier Model-JLS/LS/VP-DH



GAS PURIFIER

WASTE GAS CLEANER

MASS FLOW CONTROLLER

### 特長 | FEATURES

- 水素以外の物質は全く透過しないパラジウム合金透過膜による精製方法であり、ダストを含まない超高純度水素ガスが得られます。
- 当社のパラジウムセルは長寿命です。独自に開発したパラジウム合金細管を用いており高い強度、耐久性と大きな水素透過性能を持っています。
- 再生操作は不要であり、常に安定した高純度の水素ガスが得られます。
- 装置は自動運転です。

- A purification method using palladium alloy membrane-permeation that permeates hydrogen exclusively. Using this method it is possible to get hydrogen with a very high degree of purity.
- The life of palladium cell is very long. Ensures great rigidity, high durability and superior hydrogen permeability with our innovative development of fine tubes of palladium alloy.
- Consistently provides stable, high purity hydrogen and regeneration is not necessary.
- Designed to operate in fully automatic.

### 装置性能 | PERFORMANCE

ガス種 Gas Fluid		原料ガス Feed Gas	精製ガス Purified Gas
圧力 Pressure	MPa	H <sub>2</sub> 0.98 (Max)	← ≥0.003
温度 Temperature	℃	5~35	5~40
不純物 Impurities		≥99.5%	≥99.9999999
	O <sub>2</sub>	vol. ppb	≤1
	CO	vol. ppb	≤1
	CO <sub>2</sub>	vol. ppb	≤1
	CH <sub>4</sub>	vol. ppb	≤1
	N <sub>2</sub>	vol. ppb	≤1
	Dew Point	℃	≤-30
Particle	(≥0.1μm)	≤10pcs/0.0283m <sup>3</sup>	≤1pcs/0.0283m <sup>3</sup> *)

## パラジウム合金膜の水素透過原理 | The principle of Palladium Alloy membrane Hydrogen Permeation.

パラジウム合金膜は、水素だけを選択的に透過させる性質があります。水素はパラジウム合金膜表面で物理吸着され、分子状水素が原子状水素になります。さらに原子状水素は、陽子と電子に解離した後、パラジウムの格子内に侵入し、圧力差によってパラジウム組織内を拡散し、膜の反対側で陽子と電子が再結合し、再びガスとなって出てゆきます。

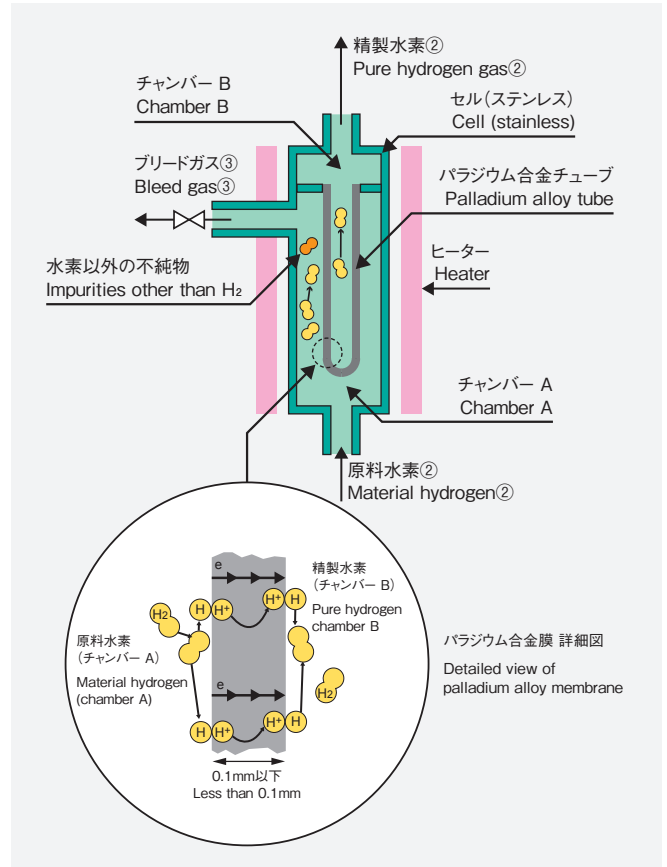
一方、パラジウム上で陽子にまで解離しえない他の不純物は絶対にパラジウム合金膜を透過できないので原料ガス側に残ります。

パラジウム合金膜の水素透過能力は温度の上昇とともに大きくなりますが、実用的には350~420℃の温度で用いられます。

これをさらに図によって説明しますと、加熱された水素ガスが、透過セルの原料水素室Aに導入され、パラジウム合金膜と接触します。吸着解離された陽子は、濃度差によりパラジウム合金膜を拡散して、純水素室Bに透過し、再び電子と結合し、水素ガスとして②から取り出されます。A室中の不純物の濃度が高くなると、A室の水素濃度が低くなり水素透過能力が低下しますので常に一部の水素ガスと一緒にブリードガスとして③より放出されます。

Palladium alloy membrane has a property that enable selective membrane permeation by hydrogen only. The hydrogen is physically adsorbed on the surface of the palladium alloy membrane, where the molecular hydrogen becomes atomic hydrogen. From the resultant atomic hydrogen, protons and electrons are dissociated, penetrating the lattices of the palladium. The difference in pressure diffuses the atomic hydrogen throughout the palladium texture. On the opposite side of the membrane, protons and electrons again couple, turn into a gas which separates from the membrane. In the meantime, other impurities, which do not dissociate protons on the palladium alloy membrane will remain on the raw material gas side, as they are unable to permeate the palladium alloy membrane. Although the hydrogen permeability of the palladium alloy membrane varies according to the ambient temperature, it has practical applications in a temperature range of 350°C to 420°C.

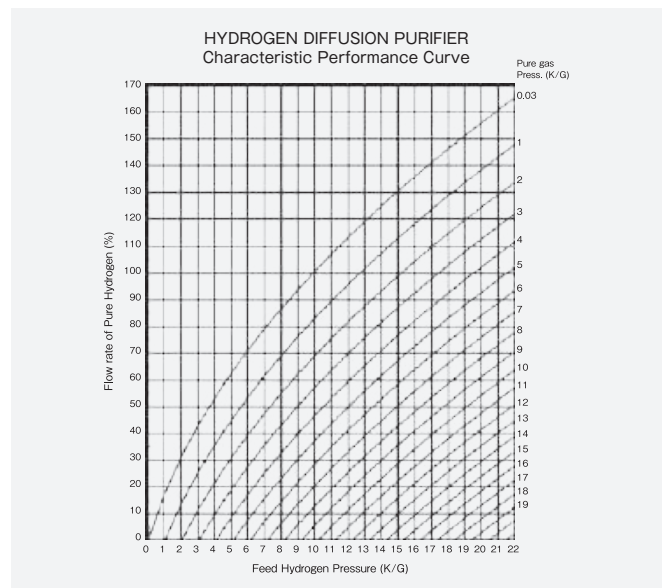
As an additional, illustrated explanation, heated hydrogen gas is induced to raw material hydrogen chamber A in the permeation cell, and comes in contact with the palladium alloy membrane. Protons are dissociated through adsorption, diffuse throughout the palladium alloy membrane owing to a difference in concentration levels, permeate to pure hydrogen chamber B, recombine with the electrons, and depart as hydrogen gas from ②. As the concentration of impurities in chamber A rises, the hydrogen concentration in the chamber falls, resulting in a lower hydrogen permeability. This mechanism allows impurities to be removed and discharged with part of the hydrogen gas which is expelled as bleeding gas from ③.



## 原料水素と精製水素の圧力と流量の関係 | Correlation between pressure and flow rate of raw material hydrogen and purified hydrogen. Permeation.

右図は一定温度における原料水素圧および精製水素圧の変動による精製水素流量の変化の状態を例示しており、実装置には一台毎に精製水素側圧力が大気圧の場合の流量を曲線として添付しておりますので、これを利用して原料圧力調整によって自由に必要な精製水素流量を得ることができます。

The diagram at right presents the different conditions for pure hydrogen flow rate as the pressure of raw hydrogen and that of pure hydrogen variation under a constant temperature. Each of actual items are represented on the curve of the flow rate when the pure hydrogen pressure is the same as the atmospheric pressure. By using the given curve and adjusting raw material pressure, the desired pure hydrogen flow rate can be obtained.



# 常温吸着式空気精製装置 Model-JAR

## Ordinary Temperature Adsorption Type Air Purifier Model-JAR

JAR型空気精製装置は主にステッパー、自動車排ガス測定用ゼロガス、燃料電池用のガス精製を目的とした精製装置です。

The JAR series of air purifier is primarily used for steppers, the zero gas for automobile emissions measurement, and fuel cell gas purification.

### 特長 | FEATURES

- 常温吸着式ガス精製装置です。(ただし反応筒は加熱状態で使用します。)
- 当社が開発した独自の触媒により各不純物濃度は1ppb以下です。
- 二系統以上の筒の自動切換えにより、高純度に精製された空気を安定して連続供給します。
- 自己再生式吸着筒で低ランニングコストを実現しました。
- NOx、THCおよびVOCも除去が可能です。
- ガス精製前、精製後で酸素濃度は変わりません。
- 大型機も製作可能です。

- Provides a lineup of gas purifiers of the ordinary temperature adsorption type. (The reactor column operates at high temperature.)
- Achieves reduction of the concentration of impurities to 1 ppb or less with the aid of our originally developed catalyst.
- Consistently provides stable, high-purity air with the aid of automatic switching between two or more reactor columns.
- Achieves lower running costs with the self-regeneration type absorber.
- Allows removal of NOx, THC, and VOC.
- The oxygen concentration before and after gas purifying does not change.
- Sizes larger than those listed may be available optionally.



### 装置性能 | PERFORMANCE

型式/Model		原料ガス Feed Gas	精製ガス Purified Gas
ガス種 Gas Fluid		Air	
		Inlet	Outlet
圧力損失 Pressure Drop	MPa	—	ΔP 0.1 or less
温度 Temperature	℃	5~35	5~35
	CO	vol. ppb	≤1
	CO <sub>2</sub>	vol. ppb	≤1
	H <sub>2</sub>	vol. ppb	≤1
	CH <sub>4</sub>	vol. ppb	≤1
	H <sub>2</sub> O	vol. ppb	≤1
	NOx	vol. ppb	≤1
Particle	(≥0.1μm)		≤1pcs/0.0283m <sup>3</sup> ※1)

※1) オプションとして精製ガスフィルタ付加可能

※1) Purified gas filter is available as an option.

# ゲッター式ガス精製装置 Model-UHG/URT

## Getter Type Gas Purifier Model-UHG/URT

### 水素ガス精製装置/UHG シリーズ | Hydrogen purifier/UHG series

水素ガス中に混入している窒素(N<sub>2</sub>)、酸素(O<sub>2</sub>)、一酸化炭素(CO)、炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)、炭化水素(CH<sub>4</sub>等)および水分(H<sub>2</sub>O)等の不純物を除去します。常温吸着式精製により不純物の酸素(O<sub>2</sub>)、一酸化炭素(CO)、炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)、および水分を除去します。次に、窒素(N<sub>2</sub>)、炭化水素(CH<sub>4</sub>等)を加熱された反応筒の高性能ゲッターにより除去し、水素ガスを高純度に精製します。

Nitrogen(N<sub>2</sub>), oxygen(O<sub>2</sub>), carbon monoxide(CO), carbon dioxide(CO<sub>2</sub>), hydrocarbon(CH<sub>4</sub>, etc.), water(H<sub>2</sub>O) and other impurities mixed in with hydrogen gas are removed. Impurities such as oxygen(O<sub>2</sub>), carbon monoxide(CO), carbon dioxide(CO<sub>2</sub>) and water(H<sub>2</sub>O) are removed with ordinary temperature adsorption method purification. Nitrogen(N<sub>2</sub>) and hydrocarbon(CH<sub>4</sub>, etc.) are removed with the high-performance getter of heated reactor columns to obtain purified hydrogen gases at an ultra high purity.

### 希ガス精製装置/URTシリーズ | Rare gas purifier/URT series

希ガス中に混入している窒素(N<sub>2</sub>)、酸素(O<sub>2</sub>)、一酸化炭素(CO)、炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)、炭化水素(CH<sub>4</sub>等)、水素(H<sub>2</sub>)および水分(H<sub>2</sub>O)等の不純物を除去します。加熱された反応筒の高性能ゲッターにより不純物を除去し、希ガスを超高純度に精製します。

Nitrogen(N<sub>2</sub>), oxygen(O<sub>2</sub>), carbon monoxide(CO), carbon dioxide(CO<sub>2</sub>), hydrocarbon(CH<sub>4</sub>, etc.), hydrogen(H<sub>2</sub>), water(H<sub>2</sub>O) and other impurities mixed in with rare gases are removed. The impurities are removed with the high-performance getter of heated reactor columns to obtain purified rare gases at an ultra high purity.

### 特長 | FEATURES

- 当社が開発した独自のゲッターによりガスの高純度精製が可能です。
- 常温吸着式では除去困難な窒素(N<sub>2</sub>)の除去が可能です。
- 反応筒(ゲッター)の積算精製ガス流量および積算精製時間を表示しますので反応筒の残有精製能力を確認できます。
- ゲッターライフは長寿命です。(20,000hrs.)
- 週間運転機能を持ち、設定した時刻に反応筒のヒーターのON/OFFが可能です。

- Allows purification of gas to ultra-high purity with the aid of our originally developed getter.
- Allows removal of nitrogen(N<sub>2</sub>), which is difficult to remove with adsorption at ordinary temperature.
- Displays the total purified gas volume and the total purification time of the reactor column (getter), allowing the operator to check the remaining purification capacity of the column.
- The getter lifetime is long. (URT: 20,000 hrs. UHG: 9,000 hrs.)
- Allows setting ON/OFF the reactor column heater at predetermined timing with week-based operation programming.(URT type)



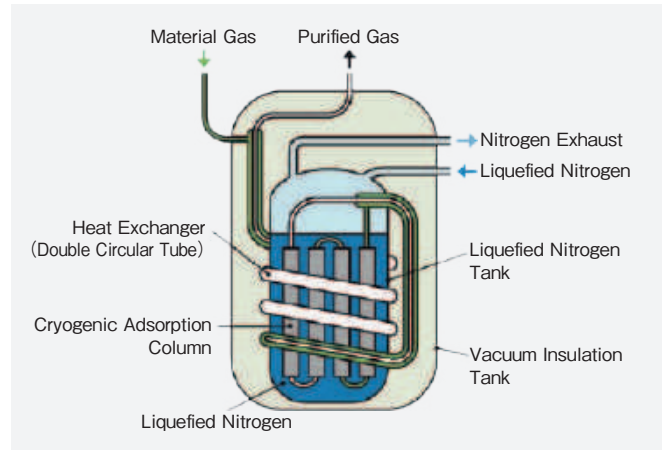
### 装置性能 | PERFORMANCE

Getter Type Purifier			UHG		URT	
			原料ガス Feed Gas	精製ガス Purified Gas	原料ガス Feed Gas	精製ガス Purified Gas
ガス種 Gas Fluid			Hydrogen	←	Ar,He,Xe,etc	←
圧力損失 Pressure Drop			MPa	ΔP 0.1 or less	MPa	ΔP 0.1 or less
温度 Temperature			℃	5~35	5~35	5~35
不純物 Impurities	N <sub>2</sub>	vol. ppb	≤5000	≤1	≤5000	≤1
	O <sub>2</sub>	vol. ppb	≤10000	≤1	≤100	≤1
	CO	vol. ppb	≤1000	≤1	≤100	≤1
	CO <sub>2</sub>	vol. ppb	≤500	≤1	≤100	≤1
	CH <sub>4</sub>	vol. ppb	≤100	≤1	≤100	≤1
	H <sub>2</sub>	vol. ppb	—	—	≤100	≤1
	H <sub>2</sub> O	vol. ppb	≤10000	≤1	≤2500	≤1
Particle (≥0.1 μm)			≤10pcs/0.0283m <sup>3</sup>	≤1pcs/0.0283m <sup>3</sup> ※)	≤10pcs/0.0283m <sup>3</sup>	≤1pcs/0.0283m <sup>3</sup> ※)

※) 精製ガスフィルタをオプションとして付加した場合  
 ※) With optional purified gas filter.

# 深冷吸着式ガス精製装置 Model-TKA

## Cryogenic Adsorption Type Gas Purifier Model-TKA



GAS PURIFIER

WASTE GAS CLEANER

MASS FLOW CONTROLLER

### 特長 | FEATURES

- 液体窒素温度(-196℃)で各種不純物を吸着除去します。
- 常温では吸着しないN<sub>2</sub>やCH<sub>4</sub>も吸着除去することができます。
- 196℃で液化しないガスに適用可能です。

- Various impurities are adsorbed and removed at the liquefied nitrogen temperature (-196°C).
- N<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> which cannot be adsorbed at ordinary temperature can be removed
- Applicable for the gases which do not liquefied at -196°C.

### 適用ガス | APPLICABLE GASES

液体窒素温度で液化しないガスに適用可能(H<sub>2</sub>、Heなど)。

Applicable for the gases which do not liquefied at -196°C, such as hydrogen, helium, etc.

### 装置性能 | PERFORMANCE

型式/Model		TKA Hydrogen		TKA Helium	
ガス種 Gas Fluid		Inlet	Outlet	Inlet	Outlet
圧力損失 Pressure Drop	MPa	—	ΔP 0.1 or less	—	ΔP 0.1 or less
温度 Temperature	(°C)	15~35	0~20	15~35	0~20
不純物 Impurities	O <sub>2</sub> vol. ppb	≤2,000	≤1	≤2,000	≤1
	CO vol. ppb	≤500	≤1	≤500	≤1
	CO <sub>2</sub> vol. ppb	≤500	≤1	≤500	≤1
	H <sub>2</sub> vol. ppb	—	—	≤3,000	≤1
	CH <sub>4</sub> vol. ppb	≤500	≤1	≤1,000	≤1
	N <sub>2</sub> vol. ppb	≤50,000	≤1	≤50,000	≤1
	H <sub>2</sub> O vol. ppb	≤3,000	≤1	≤3,000	≤1
Particle (≥0.1μm)		≤1 pcs/0.0283m <sup>3</sup> ※1)		≤1 pcs/0.0283m <sup>3</sup> ※1)	

※1) オプションとして精製ガスフィルタ付加可能

※1) Purified gas filter is available as an option.



# バイオファインカートリッジ Model-PF

## PIOFINE Gas Purifying Cartridge Model-PF

### 半導体用・分析機器用ガス精製器

精製筒／高性能フィルターおよびダイヤフラムバルブの一体構造によるコンパクト設計のため、シリンダーボックス内およびユースポイント近くでの半導体用ガスの精製が可能です。

The compact design of the cartridge enabled through the use of a structure that combines refined cylinders, high performance filters and the diaphragm valves. This enables the refining of gases for semiconductors close to where the semiconductors process are used and with in the cylinder box.

### 特長 | FEATURES

- 独自に開発した触媒の使用により、各種半導体用ガスの精製に優れた性能を発揮します。
- 精製筒、高性能フィルターおよびダイヤフラムバルブの一体構造によるコンパクト化を実現し、よりユースポイント近くでの精製が可能です。
- 高性能フィルターおよび出荷前のベーキング処理によりパーティクル／脱ガスについて万全の対策を施しています。
- 特別なユーティリティは必要ありません。(N型、B型は再生可能です。)

- Use of originally developed catalysts enables to excellent performance in refining gases for all types of semiconductor.
- The cartridge is compact with the refining column, high performance filter and diaphragm valves locates in one structure. This means that the cartridge can be used close to the point of use.
- The high performance filter and the baking treatment before delivery are part of overall plan that is implemented for particles and degassing.
- No special utilities are required. (N and B type are regenerable.)



### 型式と適用ガス | TYPE AND APPLICABLE GAS

型式 Type	精製ガス量 [L/min(nor)] Gas Flow	精製能力 [m <sup>3</sup> (nor)]*2 Purification Capability			重量 [kg] Weight
		H-Type, N-Type	A-Type	B-Type	
PF-05-□*1	0.5	80	40	160	1.8
PF-2-□	2.0	240	120	480	3.5
PF-10-□	10.0	1,200	600	2,400	8.5

H-Type	AsH <sub>3</sub> , PH <sub>3</sub> , SiH <sub>4</sub> , Si <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , H <sub>2</sub> Se, etc
A-Type	HCl, BF <sub>3</sub> , SiF <sub>4</sub> , SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> , HBr, etc
N-Type	NH <sub>3</sub> , (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH, etc
B-Type	N <sub>2</sub> , He, Ar, H <sub>2</sub> , etc

- \*1 □内には適用ガス種を表すH, A, N, Bのいずれかの記号が入ります。  
The symbol of applicable gases, H, A, N or B shall be put in.
- \*2 混合ガスの場合にはバランスガスも含まれます。  
The balance gas is included at mixed gas.

### 装置性能 | PERFORMANCE

型式 Type PF-	H-Type, A-Type, N-Type	
適用ガス Applicable Gas	As Above Applicable Gas	
最大圧力 (MPa) Max. Pressure	Inlet	Outlet
温度 (°C) Temperature	5~35	5~35
不純物 (vol.ppb) Impurities	O <sub>2</sub>	500
	H <sub>2</sub> O*1	1,000

- \*1 酸性ガス、アンモニア系ガスについてはモデルガス(H<sub>2</sub>O 1,000ppb)のN<sub>2</sub>ガスを精製した結果です。  
\*Gas particle removal rate is 99.9999999% or more at particle size of 0.01 μm or more.  
Result by purified gas of model gas (N<sub>2</sub> gas contains 1,000ppb of H<sub>2</sub>O) at acidic gas and ammonia series gas.  
\*The removable rate of the particle is 99.9999999% or more at particle size of 0.01 μm or more.

型式 Type PF-	B-Type	
適用ガス Applicable Gas	As Above Applicable Gas	
最大圧力 (MPa) Max. Pressure	Inlet	Outlet
温度 (°C) Temperature	5~35	5~35
不純物 (vol.ppb) Impurities	O <sub>2</sub>	500
	CO	500
	CO <sub>2</sub>	100
	H <sub>2</sub>	1,000
	H <sub>2</sub> O	1,000

- \*精製ガス純度0.1 ppb対応も可能です。(オールメタルダイヤフラムバルブ使用)  
Purified gas purity 0.1 ppb can be specified. (with all metal diaphragm valve)  
\*ガス粒子除去率は0.01 μm以上の粒子に対して99.9999999%以上です。  
The removable rate of the particle is 99.9999999% or more at particle size of 0.01 μm or more.

# ラインフィルター Line Filters

0.01 $\mu$ m対応小型テフロンメンブランフィルター XLF-M | 0.01 $\mu$ m Compact PTFE Membrane Filter XLF-M

## 仕様 | SPECIFICATION

最高使用圧力 Max. Pressure	0.98MPa (9.8kgf/cm <sup>2</sup> G)
最大使用差圧 Max. Differential Pressure	0.3MPa (3kgf/cm <sup>2</sup> )*
最大許容逆圧 Max. Allowable Back Pressure	0.1MPa (1kgf/cm <sup>2</sup> )
最高使用温度 Max. Temperature	130℃
有効濾過面積 Effective Filtering Area	12cm <sup>2</sup>
重量 Weight	約110g Approx. 110g
Heリークレート He Leak Rate	$\leq 1 \times 10^9$ atm.cc/sec.
均一粒除去率 Particle Removal Rate	0.01 $\mu$ m 99.999999% $\leq$ 0.05 $\mu$ m 99.999999% $\leq$ 0.10 $\mu$ m 99.999999% $\leq$
材質 Material	ボデー: SUS316L 内面処理: 特殊電解研磨仕上げ エレメント: PTFEメンブラン 同上支持体: PFA Body: SUS316L Inner finish: Electrolytic Polishing Element: PTFE Membrane Element Support: PFA

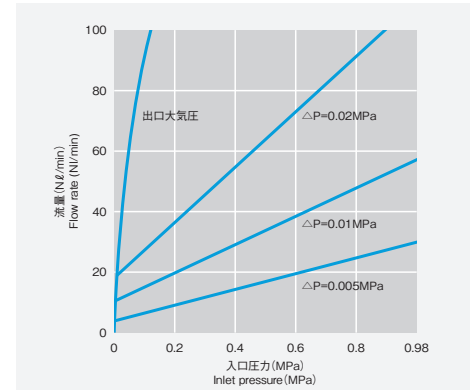
\*最大使用差圧まで粒子リークは認められませんが、粒子除去をより確実とするためには、差圧0.02MPa以下でのご使用をお勧め致します。  
注) 圧力単位は1kgf/cm<sup>2</sup>G=0.1MPaで換算しています。  
Particle leaks are not observed up to the maximum differential pressure used, however used at 0.02Mpa or less is recommended to ensure the particle removal.  
Note) The pressure unit is converted at 1kgf/cm<sup>2</sup>G=0.1MPa

## 型式一覧 | MODEL LIST

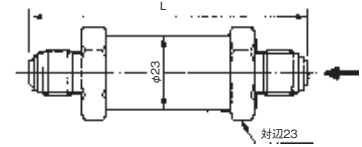
型式 Model	接続継手 Fitting	内面処理 Inner Finish	L (mm)
XLF-M-V2P	1/4" VCR Type	特殊電解研磨	84
XLF-M-S2P	1/4" Swagelok Type	Electrolytic Polishing	88*

\*Swagelokタイプは袋ナットを含んだ寸法です。  
Dimension with cap nut at Swagelok type

## 流量特性 | FLOW CHARACTERISTIC



図はN<sub>2</sub>ガスの場合です。  
※その他のガスの概略流量は、上図の読み下記係数を乗じて求められます。  
係数=(28/M)<sup>0.4</sup> M: 分子量 (係数例: H<sub>2</sub>=2.8, Ar=0.8, O<sub>2</sub>=0.9)  
The graph above is for N<sub>2</sub> gas.  
※The approximate flow of other gases can be calculated by multiplying following coefficient  
Coefficient=(28/M)<sup>0.4</sup> M: Molecular mass (Example: H<sub>2</sub>=2.8, Ar=0.8, O<sub>2</sub>=0.9)



0.09 $\mu$ m対応汎用小型テフロンメンブラン ULF-B06 | 0.09 $\mu$ m General Purpose Compact PTFE Membrane Filter ULF-B06

## 仕様 | SPECIFICATION

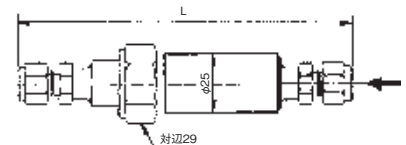
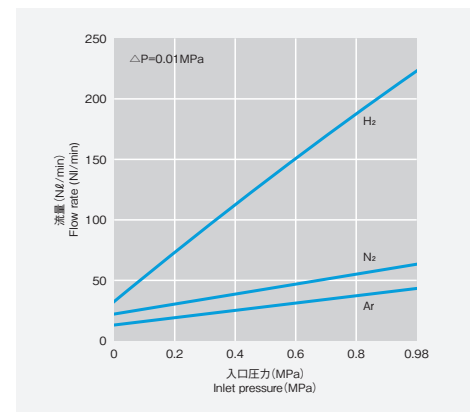
最高使用圧力 Max. Pressure	0.98MPa (9.8kgf/cm <sup>2</sup> G)
最大使用差圧 Max. Differential Pressure	0.01MPa (0.1kgf/cm <sup>2</sup> )*1
最大許容逆圧 Max. Allowable Back Pressure	0.1MPa (1kgf/cm <sup>2</sup> )
最高使用温度 Max. Temperature	100℃
有効濾過面積 Effective Filtering Area	10cm <sup>2</sup>
重量 Weight	Approx. 250g
均一粒除去率 Particle Removal Rate	0.09 $\mu$ m 99.999999% $\leq$
材質 Material	Body: SUS316L Inner finish: Electrolytic Polishing Element: PTFE Membrane Element Support: ETFE O-ring: Viton (Standard) *2

\*1 最大使用差圧以上のご使用は、避けてください。  
Do't use over maximum differential pressure.  
\*2 その他の材質をご要望の場合はご相談ください。  
Please contact sales person in case of other gas usage.  
※特殊材料力での使用の場合は、ULF型を選択してください。  
注) 圧力単位は1kgf/cm<sup>2</sup>G=0.1MPaで換算しています。  
Please select ULF type filter in case the special material gas usage.  
Note) The pressure unit is converted at 1kgf/cm<sup>2</sup>G=0.1MPa

## 型式一覧 | MODEL LIST

型式	接続継手	L (mm)
ULF-B06-W2-V	1/4" Swagelok Type	145*
ULF-B06-W3-V	3/8" Swagelok Type	150*

\*袋ナットを含んだ寸法です。  
Dimension with cap nut



GAS PURIFIER

WASTE GAS CLEANER

MASS FLOW CONTROLLER

# 排ガス処理装置 セレクションガイド

## Waste Gas Cleaner Selection Guide

半導体製造プロセスで使用される特殊材料ガスは半導体の高度化に伴い、ますます多種多様になっています。その中には人体や環境にとって有害な物質が多く、工場外へ排出するに先立って除害することは必須となっております。また、同時に万一の異常事態に備えての安全設備も必要とされています。

当社が、独自に開発したパイオクリン®除害剤は有害成分を化学的に収着させ、排ガスから有害物質を安全に取り除きます。

パイオクリン®除害剤は、除害対象となる有害ガスの種類に応じて使い分けます。また、2種類以上のパイオクリン®除害剤を組み合わせることもできます。パイオクリン®はドライタイプであり、取扱いが極めて簡単に行えるなど、数々の優れた特徴とメリットを備えています。

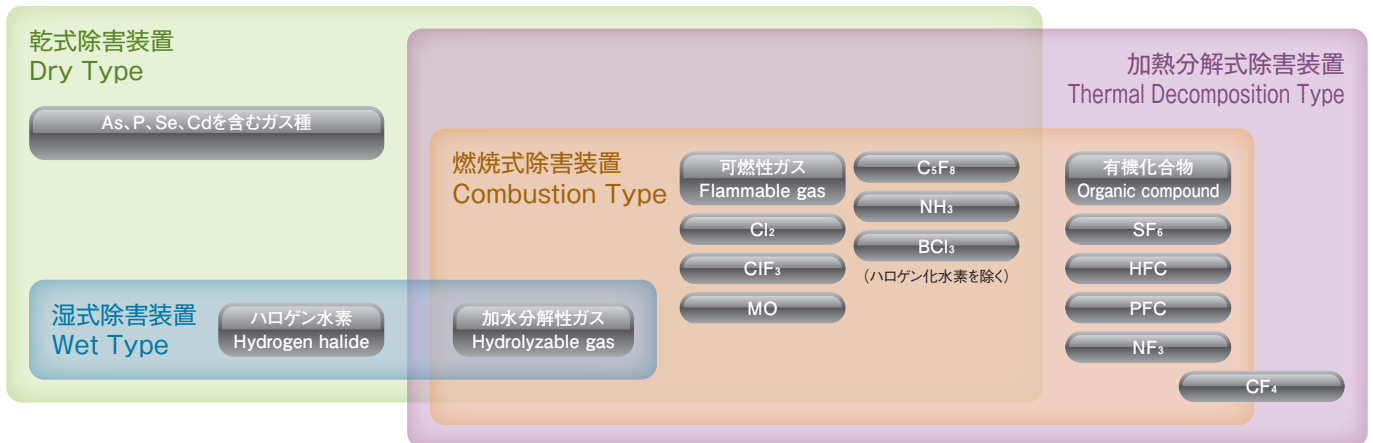
なお、当社ではパイオクリン®除害剤の開発と同時に、有害物質と鋭敏に反応し変色する各種検知剤を開発しています。この検知剤により極微量濃度の有害物質の検知を簡単に行うことができます。この検知剤とパイオクリン®除害剤とを組み合わせることで、有害物質の除去を安全に行うことができます。

As semiconductors become more advanced, their manufacture relies on increasingly many and varied special gases. Many of these gases contain substances that are toxic to humans and to the environment. It is thus essential that the toxicity is removed before these substances are discharged outside the factory. It is also necessary for safe facilities to be provided in the event of a worst case emergency scenario.

The Pioclean detoxifying agents that our company has developed enable chemical sorption of toxic components, meaning that toxic substances can be safely removed from waste gases.

The use of Pioclean detoxifying agent is determined by the type of toxic gas from which toxic substances are removed. It is also possible to use two or more Pioclean detoxifying agents together. As dry agents, Pioclean agents have a number of special characteristics and advantages and are extremely easy to handle.

At same time as developing Pioclean detoxifying agents, we have also developed a number of detecting agents that react sharply with toxic substances then change color. These detecting agents allow microscopic concentrations of toxic substances to be easily detected. Combined use of these detecting agents and Pioclean detoxifying agents enables the safe removal of toxic substances.



## 半導体製造におけるプロセス別の材料ガス | MATERIAL GASES BY SEMICONDUCTOR FABRICATION PROCESS

プロセス Process	工程 Production	材料ガス Material gas
CVD	Silicon, Polysilicon, Epitaxial, Amorphous silicon film	SiH <sub>4</sub>
		SiH <sub>4</sub> , PH <sub>3</sub> , AsH <sub>3</sub>
		SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>
	BPSG film	SiH <sub>4</sub> , PH <sub>3</sub> , B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , O <sub>2</sub>
		TEOS, TMOP, TEB, O <sub>3</sub>
		SiH <sub>4</sub> , SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>
Metal (W)	WF <sub>6</sub> , SiH <sub>4</sub>	
	W-Si	WF <sub>6</sub> , SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>
拡散 Diffusion		POCl <sub>3</sub> , BBr <sub>3</sub>
イオン注入 Ion implantation		PH <sub>3</sub> , AsH <sub>3</sub> , BF <sub>3</sub>
エッチング Etching	Chlorides	BCl <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> , SiCl <sub>4</sub> , HCl
	Fluorides	SiF <sub>4</sub> , HF
MO-CVD	III-V group	PH <sub>3</sub> , AsH <sub>3</sub> , MO
	Ga-N	NH <sub>3</sub> , SiH <sub>4</sub> , MO

# バイオクリン® 乾式排ガス処理装置 Model-WGC

## PIOCLEAN® Dry Type Waste Gas Cleaner Model-WGC

### 特長 | FEATURES

- シンプルなフロー設計と、極めて高い処理能力を誇るバイオクリンカートリッジの組合せにより、経済的かつ、安全に有毒ガスを除害することが出来ます。
- ガス検知器などのオプションを取付けることにより、安全性を高めることができます。
- 2筒式の場合は、カートリッジ交換時に装置ダウンタイムが低減出来ます。

- The PIOCLEAN waste gas cleaner removes toxic gases economically and safely with the combination of simple design piping system and extremely advanced processing capabilities PIOCLEAN cartridge.
- By installing options such as automatic color changing detector, the safety of the equipment can be enforced. The shut off time for replacing the cartridge can be shortened in the case of dual column type equipment.



### 標準仕様 | STANDARD SPECIFICATIONS

型式 Model	組込カートリッジ Build-in cartridge	カートリッジ1筒組込 Single cartridge		最大流量 Max. Flowrate (L/min)		配管径 Piping
		Dimension W×D×H (mm)	Weight (kg)	Dimension W×D×H (mm)	Weight (kg)	
WGC-08A-□	PCS-08A	450×400×1,600	100	500×400×1,600	140	JIS 20A
WGC-3A-□	PCS-3A	500×500×1,600	130	700×500×1,600	190	JIS 20A
WGC-7A-□	PCS-7A	550×500×1,600	170	550×500×1,600	240	JIS 20A
WGC-12A-□	PCS-12A	700×500×2,000	280	800×500×2,000	420	JIS 32A
WGC-21A-□	PCS-21A	700×500×2,000	340	1,150×500×2,000	540	JIS 20A
WGC-31A-□	PCS-31A	850×600×2,000	430	1,150×600×2,000	740	JIS 20A
WGC-62A-□	PCS-62A	1,050×850×2,000	650	1,500×850×2,000	1,100	JIS 20A
WGC-4B-□	PCF-4B	550×550×1,600	150	800×550×1,600	200	JIS 32A
WGC-10B-□	PCF-10B	750×600×2,000	250	1,200×600×2,000	370	PCF-10B
WGC-20B-□	PCF-20B	800×600×2,000	310	1,300×600×2,000	480	PCF-20B
WGC-50B-□	PCF-50B	1,050×800×2,000	500	1,850×800×2,000	800	PCF-50B
WGC-100B-□	PCF-100B	1,150×1,000×2,000	670	2,050×1,000×2,000	1,100	PCF-100B

□内にはカートリッジの組込数が記号で記入されます。

The number of cartridge installed is shown in the box □.

### オプション | OPTIONS

ダストフィルター/Dust filter

自動変色検知器/Automatic color-changing detector

圧力異常検知器/Abnormal pressure detector

温度異常検知器/Abnormal temperature detector

特材ガス出口ガスモニター/Gas leakage detector for waste gas outlet

# バイオクリン® 除害剤／検知剤

## PIOCLEAN® Detoxifying Agent, Detecting Agent

バイオクリン除害剤は金属酸化物および金属水酸化物を主成分としています。各種の有害成分を化学反応により捕捉※し、排ガスから多種の有害物質を完全に取り除きます。活性炭などの可燃物を使用していないため、F<sub>2</sub>、ClF<sub>3</sub>などの強酸化性ガスとの接触による燃焼・爆発の危険がありません。有害ガスの再脱離等の問題も生じません。取り扱いが極めて簡単に行えるなど、数々の優れた特長を備えています。(適用ガス120種以上)

※バイオクリン®E、LおよびMは物理吸着方式を採用しています。

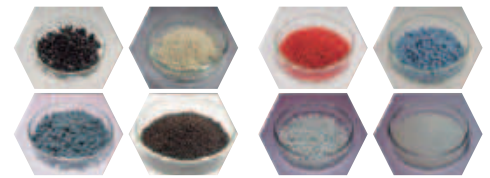
The main components of Pioclean detoxifying agent are metallic oxide and metallic hydroxide. The Pioclean detoxifying agent traps each toxic components by chemical reaction\* and removes various toxic substances from waste gas completely.

Since the agents do not contains combustible elements such as active charcoal, there are no risks of combustion or explosion due to the contact to strongly acidic gases such as F<sub>2</sub>, ClF<sub>3</sub>. And no risk of re-desorption of toxic gases.

Pioclean has a lot of advantages such as very easy handling (applicable more than 120 species of gases).

\* Pioclean® E, L and M adopt physical adsorption type.

PIOCLEAN®の区分 Type of PIOCLEAN®	除害剤 Detoxifying Agent	主な除害可能成分 Major abatable components	変色検知剤 Allochroic detecting agent
PIOCLEAN®-P	P2	AsH <sub>3</sub> , PH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> Se, H <sub>2</sub> S	DP
	P5	AsH <sub>3</sub> , PH <sub>3</sub>	DP / DN
	P10	AsH <sub>3</sub> , PH <sub>3</sub>	DP
PIOCLEAN®-S	S2	SiH <sub>4</sub> , SiH <sub>6</sub> , (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> Zn, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Al, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Ga, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> AlH	DS
	G20	GeH <sub>4</sub> , SiH <sub>4</sub>	DS
PIOCLEAN®-N	N5	NH <sub>3</sub> , DMHy, TBHy, アミン類	DN
PIOCLEAN®-O	O	CO, Ni(CO) <sub>4</sub> , W(CO) <sub>6</sub> , Co(CO) <sub>8</sub>	DO
PIOCLEAN®-H	H	Hg	DH
PIOCLEAN®-T	T	Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub>	DT
PIOCLEAN®-C	C2	HCl, HBr, BCl <sub>3</sub> , TiCl <sub>4</sub>	DC
	C4	HF, BF <sub>3</sub> , WF <sub>6</sub>	DC
	C4	F <sub>2</sub>	DC-3
	C7	AsF <sub>3</sub> , ClF <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub>	DC-3
	C7	PF <sub>3</sub>	DC-4
	C7	SIF <sub>4</sub>	DC
PIOCLEAN®-Z	Z	O <sub>3</sub>	DZ
PIOCLEAN®-E	E	BCl <sub>3</sub> , HBr, SIF <sub>4</sub>	DC
	E	Cl <sub>2</sub>	DC-3
PIOCLEAN®-L	L3	Cl <sub>2</sub> Cl, C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl, CBr <sub>4</sub> , C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> , C <sub>6</sub> F <sub>8</sub>	DL
	M2		



検知剤の変色例  
SAMPLE COLOR CHANGE OF THE DETECTING AGENT



変色前 Before change of color      変色後 After change of color

# バイオクリン® カートリッジ Model-PCS/PCF

## PIOCLEAN® Cartridge Model-PCS/PCF

- 水素化物系をはじめ、加水分解性の塩素系ガス／フッ素系ガスなどに対し、有害物質を化学的に吸着させ許容濃度以下に除害します。
- カートリッジはステンレス製、FRP製をラインナップしており、使用用途により選択が可能です。
- 覗窓部で検知剤が変色しますので、カートリッジの交換時期を目視で確認できます。

- ・The cartridges chemically adsorb harmful substances in the hydrides and hydrolysable chlorine- and fluorine-based gases to reduce the concentrations to the TLV (threshold limit value)
- ・The material of the cartridge is selectable stainless or FRP by usage.
- ・The time for replacing the cartridge can be determined accurately because the detecting agent in the observation port will clearly change color.

## 標準仕様 | STANDARD SPECIFICATIONS

型式 Model	寸法 Size (mm)	ノズル継手 Nozzle joint	最大流量 Max. Flowrate (L/min)
PCS-08A-□	φ60.2×540H single	NW25 Quick coupling	8
PCS-3A-□	φ114.3×708H Independ.	NW25 Quick coupling	30
PCS-7A-□	φ165.2×778H Independ.	NW25 Quick coupling	60
PCS-12A-□	φ216.3×894H Independ.+Caster	NW25 Quick coupling	110
PCS-21A-□	φ267.4×894H Independ.+Caster	NW25 Quick coupling	160
PCS-31A-□	φ318.5×1128H Independ.+Caster	NW40 Quick coupling	230
PCS-62A-□	φ406.4×1313H Independ.+Caster	NW40 Quick coupling	400

型式 Model	寸法 Size (mm)	ノズル継手 Nozzle joint	最大流量 Max. Flowrate (L/min)
PCF-4B-□	φ135×716H Independ.	20A JIS 5K grooved flange	40
PCF-10B-□	φ210×805H Independ.	25A JIS 10K grooved flange	100
PCF-20B-□	φ260×992H Independ.+Caster	32A JIS 10K grooved flange	150
PCF-50B-□	φ410×1246H Independ.+Caster	32A JIS 10K grooved flange	400
PCF-100B-□	φ512×1339H Independ.+Caster	50A JIS 10K grooved flange	600
PCF-200B-□	φ712×1597H Independ.+Caster	80A JIS 10K grooved flange	1,200

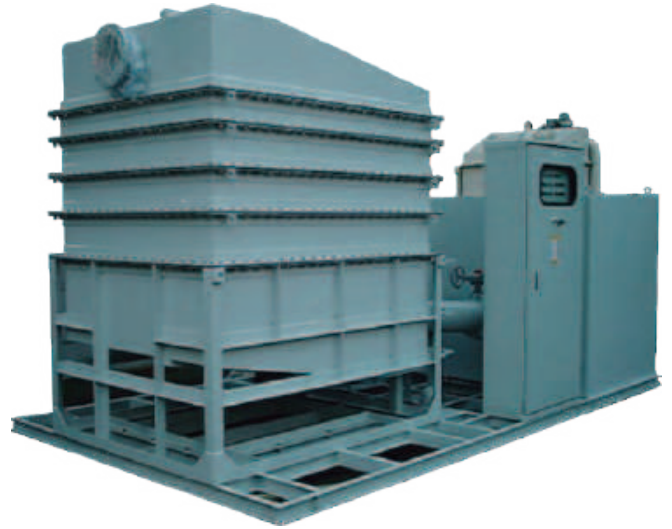
□内にはバイオクリンの種類が記号で記入されます。  
The type of cartridge is shown in the box □ by symbol.



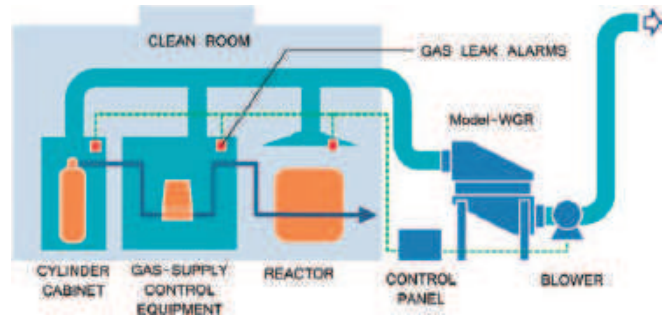
# パイオクリン® 緊急保安装置 Model-WGR PIOCLEAN® Emergency Safety Equipment Model-WGR

## 特長 | FEATURES

- 緊急保安用パイオクリン®は、大風量のもとでも極めて優れた処理能力を有します。
- 毒性の高いガス等を短時間で許容濃度以下に除害します。
- 本装置は圧力損失が極めて小さくブロー動力を低減出来ます。
- 装置全体はコンパクトになっており設置面積は小さくて済みます。
- インバータを標準装備しており、漏洩信号入力により通常排気から緊急排気に自動切換え運転が可能です。
- 緊急保安用パイオクリン®は容易に交換が可能です。
- 本装置には、サンプリングカートリッジが装着されていますので、緊急保安用パイオクリン®の残存能力を確認することが出来ます。



- ・PIOCLEAN for emergency safety has excellent processing capabilities under large air flow.
- ・This equipment can remove toxins from extremely toxic gases to allowable concentrations or below in a short time.
- ・The blower power can be reduced due to small pressure loss.
- ・The equipment is compact thus requires only a small space.
- ・An inverter is connected as standard equipment, thus two air capacity can be automatically switched by external signal.
- ・PIOCLEAN for emergency safety can be replaced easily.
- ・A sampling cartridge is attached to the cartridge, so remaining detoxifying capability of the cartridge can be checked by it.



## 除害剤と処理適用ガス | DETOXIFYING AGENT AND APPLICABLE GAS

除害剤 Detoxifying Agent	対象ガス Applicable gas
PIOCLEAN®-R	AsH <sub>3</sub> PH <sub>3</sub> SiH <sub>4</sub> B <sub>2</sub> H <sub>6</sub> H <sub>2</sub> S H <sub>2</sub> Se GaH <sub>4</sub> TMGa TMAI TEAl DMZn DEZn TMIIn TEIn その他
PIOCLEAN®-C	HCl HBr HF SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> SiF <sub>4</sub> ClF <sub>3</sub> WF <sub>6</sub> TiCl <sub>4</sub> BF <sub>3</sub> その他
PIOCLEAN®-N	NH <sub>3</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> N (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH MMH DMH その他

## 装置仕様 | SPECIFICATIONS

除害剤 Detoxifying Agent	寸法 Dimension W×D×H (mm)	風量 Air volume (m <sup>3</sup> /min)	概重量 Approx. weight (kg)
WGR-5B-1	610×340×350	1	80
WGR-15B-1	1,400×650×1,620	7	350
WGR-30B-1	1,800×650×1,750	15	450
WGR-60B-1	2,200×1,050×2,020	30	800
WGR-90B-1	2,700×1,050×2,020	45	1,100
WGR-130B-1	2,800×1,450×1,800	65	1,900
WGR-180B-1	3,200×1,450×1,850	85	2,250
WGR-230B-1	3,200×1,850×1,850	115	2,600
WGR-290B-1	3,600×1,850×1,850	140	3,100
WGR-360B-1	4,000×2,200×2,200	180	3,800

# 燃焼式排ガス処理装置 Model-WGT

## Combustion-type Detoxifying Equipment Model-WGT

本装置は半導体製造装置より排出されるSiH<sub>4</sub>等の水素化合物、C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>、SF<sub>6</sub>等のフッ素化合物等の排ガスを燃焼バーナーの熱排ガスを利用して熱分解させることにより処理します。また、熱分解後の生成物(SiO<sub>2</sub>粉、酸性ガス等)は同パッケージ内のウェットスクラバーにて後処理します。

The combustion type detoxifying equipment detoxifies the waste gases of SiH<sub>4</sub> and other hydrogen compound, and C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, SF<sub>6</sub> and other fluorine compounds through thermal decomposition using the heated exhaust of a combustion burner.

The by-products of thermal decomposition (such as SiO<sub>2</sub> powder, acid gas, etc.) are removed by the wet scrubber in the equipment.

### 特長 | FEATURES

- 燃焼ノズルと二次燃焼室を分離することにより、安定燃焼達成。
- 最大処理流量500ℓ/minの排ガスに対応。
- 多孔質セラミック壁により、二次燃焼室側壁の燃焼副生成物の付着防止。
- 燃焼筒直後で水噴霧による直接冷却を採用。
- ウェットスクラバーは多孔板法、充填材法併用による粉じん除去、副生成ガスの吸収。
- 常時タンク内循環水の攪拌によるSiO<sub>2</sub>粉スラリーによる循環ポンプトラブル防止。
- SiH<sub>4</sub>等の可燃性ガスを許容濃度以下まで燃焼分解する事が可能。
- N<sub>2</sub>O、NF<sub>3</sub>等の支燃性ガス分解も可能。
- 各種センサーを装備することにより安全対策を実現。タッチパネルにより操作および運転状態の確認が容易。

- Ensures stable combustion is realized by separating the combustion nozzle and secondary combustion chamber.
- Accommodates waste gas flow 500l/min maximum.
- Prevents adhesion of combustion by-products on side wall of secondary combustion chamber by porous ceramic wall.
- Adopts direct cooling by means of a cooling water spray just after combustion treatment
- The wet scrubber removes dust particles and adsorbs by-product gases through the concurrent use of the perforated plate method and filler loading method.
- Prevents circulation pump troubles caused by SiO<sub>2</sub> powder and slurry with the aid of normally on water circulation in the tank.
- Capable of burning and decomposing SiH<sub>4</sub>, hydride based gas and other inflammable gases to the TLV (threshold limit value).
- Capable of decomposing N<sub>2</sub>O, NF<sub>3</sub> and other combustion support gases.
- Offers improved safety by installing various sensors. The operating condition can be checked easily through the touch panel.

### 除害対象ガス | APPLICABLE GASES FOR DETOXIFICATION

SiH<sub>4</sub> NH<sub>3</sub> BCl<sub>3</sub> SiH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> CF<sub>4</sub> CO NF<sub>3</sub> WF<sub>6</sub> C<sub>4</sub>F<sub>6</sub> etc.

### 性能&ユーティリティ | PERFORMANCE & UTILITIES

型式/Model		WGT
最大処理流量 Maximum treatment flow rate	L/min	500 (at 4 port operation)
燃料ガス[LPG]流量 Fuel gas[LPG] flow rate	L/min	16
新水流量 Fresh water flow rate	L/min	20
計装ガス Instrument gas	MPa	0.5~0.7 (Small quantity)
設備電力 Power capacity		100V 3.4kVA
装置寸法 Dimensions	mm	900×1,000×1,200

※燃料ガスとして都市ガスにも対応可能です。  
City gas is available as fuel gas.



GAS PURIFIER

WASTE GAS CLEANER

MASS FLOW CONTROLLER

# NF<sub>3</sub>用排ガス処理装置 Model-WGH

## NF<sub>3</sub> Gas Detoxifying Equipment Model-WGH

### 特長 | FEATURES

- NF<sub>3</sub>を許容濃度(10ppm)以下に分解します。
- 除害装置出口のガスには、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HFが含まれません。
- 270℃からの低温運転による除害が可能です。
- NF<sub>3</sub>分解後のフッ素化合物はカートリッジ内に固定されますので、排ガス処理装置出口のガスにフッ素化合物は含まれません。
- カートリッジ式なので、能力を消耗した除害筒の交換が安全にできます。
- 排ガス処理装置の出口ガスにフッ素化合物が含まれないので2次スクラバーの必要がありません。(排水処理設備が不要です。)

- Decomposes NF<sub>3</sub> to TLV (10ppm) or less in concentration.
- The gas at the outlet is free from CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> and HF.
- Allows detoxification at low temperature operation starting from 270°C.
- Ensures that the fluorine compound produced after decomposition of NF<sub>3</sub> is fixed in the cartridge, so that the gas at the outlet of waste gas cleaner is free from any fluorine compound.
- Allows safe replacement of exhausted detoxifying columns as they are cartridge type.
- No secondary scrubber requires as the gas at the outlet of waste gas cleaner is free from any fluorine compound. (No waste water treatment facilities required.)



### 除害反応式 | DETOXIFICATION REACTION FORMULA

バイオクリン K-4剤を用いての加熱分解方式(270℃以上)/Thermal decomposition (at 270°C or higher)<sup>1</sup> with Pioclean K-4 agent.



### 標準仕様 | STANDARD SPECIFICATIONS

項目 Item	仕様 Specifications	
装置型式/Model	WGH-21B-1	
装置寸法/Dimensions W x D x H (mm)	800×1,200×2,000 Max width:1,280 (With aseismatic clasp) Max height:2,220	
装置重量/Weight (Kg)	500 (PCH-21B-K4 At 1 unit installation)	
カートリッジ Cartridge	型式と適用ガス Type and Applicable Gas	PCH-21B-K4
	数量 Quantity	1 unit
	材質 Material	Body:SUS316 O-ring: viton
	操作方法 Operation	Manual
	処理重量 Capacity (L)	NF <sub>3</sub> 1,000

項目 Item	仕様 Specifications		
置換ガス Displacement gas	最大使用量/Max. volume (NL/min)	100.0	
	使用量 Volume (NL/min)	希釈 Diluting	100
		昇温時 At heating	100 (Heated within 3.5H)
		除害筒冷却時 At cooling of scrubbing column	100 (9時間以内冷却[50℃])
		パージ Purging	100
		警報時 At alarm	100
	種類 Gas	Nitrogen (N <sub>2</sub> )	
	圧力 Pressure	供給圧 Source pressure (MPa)	0.5~0.7
		使用圧 Operating pressure (MPa)	0.1
	計装ガス Instrument gas	種類 Gas	Nitrogen or dry air
圧力/Pressure (MPa)		0.5~0.7	
使用量/Volume (NL/min)		Small quantity	



# PFC触媒加熱分解装置 Model-WGF

## PFC Catalyst Thermal Decomposition Equipment Model-WGF

### 特長 | FEATURES

- 付帯設備を必要としません。
- 省スペースで低コスト。(排水設備・燃料供給設備不要)
- 安全性向上。(火災・燃料不要)
- CF<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>、C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>、等のPFCを始め、SF<sub>6</sub>およびHFCの完全分解が可能です。
- 空気を添加することによりCOの完全酸化が可能です。また、分解温度が比較的低温のためサーマルNO<sub>x</sub>の発生がありません。
- ヒーター加熱方式により、プロパン等の燃焼燃料を必要とせず、CO<sub>2</sub>の排出量を最小限に抑えることができます。
- 触媒成分がフッ素化合物の吸収固定も行うためウェットスクラバー等の後処理装置が不要です。

- No additional peripherals required.
- Offers space-saving and lower cost features (no drainage facilities, fuel supply system required).
- Ensures improved safety (no flame and fuel required).
- Allows full decomposition of CF<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>, and other PFC(perfluorocarbon), SF<sub>6</sub> and HFC.
- Allows the full oxidization of CO by the addition of air. Also causes no NO<sub>x</sub> generation due to the relatively lower decomposition temperature.
- Eliminates the need for propane and other combustion fuels for the electric heating system, thereby minimizing the emissions of CO<sub>2</sub>.
- Requires no after-treatment equipment such as a wet scrubber since the catalyst component is responsible for absorption and fixation of fluorine.



GAS PURIFIER

WASTE GAS CLEANER

MASS FLOW CONTROLLER

### ユーティリティ | UTILITIES

バージ用N <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> for purging (L/min)	~80
添加 Air/Additive air (L/min)	~15
添加H <sub>2</sub> O/Additive H <sub>2</sub> O	Small quantity
装置寸法/Dimensions W×D×H (mm)	1,250×1,050×2,000

### 標準仕様 | STANDARD SPECIFICATIONS

分析実験データ  
Analytic experimental data

ガス種 Gas type	濃度/Concentration (%)	トータル流量/Total flow (L/min)	分解率/Decomposition ratio (%)
CF <sub>4</sub>	1.0	80	≥99.9
C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	1.0	80	≥99.9
SF <sub>6</sub>	1.0	80	≥99.9
CO	4.0	80	≥99.9
CHF <sub>3</sub>	1.0	80	≥99.9

※分析/Analyzer : FT-IR

※上記以外のガスはご相談ください。/Please inquire in case of other gases.

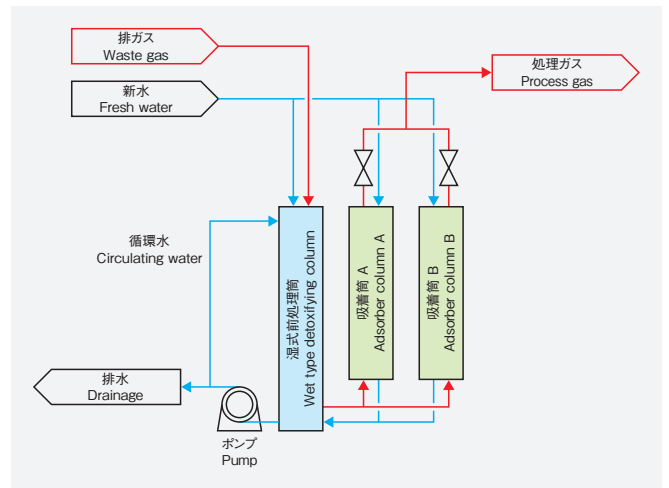
# 吸着再生式排ガス処理装置 Model-WGE

## Adsorption and Regeneration Detoxifying Equipment Model-WGE

### 特長 | FEATURES

- 全く新しい発想の湿式除害装置です。Cl<sub>2</sub>、HBr、BCl<sub>3</sub>、HCl、HF、F<sub>2</sub>、SiF<sub>4</sub> etc. 対象ガスをTLV以下まで除去します。
- 吸着筒を水で再生するため、カートリッジは長寿命です。
- 水のみを使用するため、アルカリ汚染はありません。
- 使用水量が少なく低ランニングコストです。
- 気液接触部での詰まりが少ない構造です。
- オートシーケンスによる全自動運転。

- Provides a wet-type detoxifying system designed based on a novel concept, to detoxify Cl<sub>2</sub>, HBr, BCl<sub>3</sub>, HCl, HF, F<sub>2</sub>, SiF<sub>4</sub>, etc. to TLV(threshold limit values) or less.
- The long adsorption column's life is realized by regeneration with water.
- Causes no alkali pollution as the unit uses water only.
- Low running cost is realized by the lower water consumption.
- Provides proper protection against possible clogging with the improved contact sections of air and liquid.
- Full automatic operation is realized by automatic sequence.



### 標準仕様 | STANDARD SPECIFICATIONS

除害剤 Detoxifying Agent	最大処理流量/Max. treatment flow (L/min)	装置寸法/Dimensions W x D x H (mm)	水使用量/Water consumption (L/min Ave.)
WGE-60	60	1,250×1,000×1,850	3.5
WGE-120	120	1,250×1,000×1,850	7.5
WGE-220	220	1,550×1,300×2,000	14.0

# 触媒加熱分解装置 Model-WGB

## Catalyst Thermal Decomposition Equipment Model-WGB

### 特長 | FEATURES

- 高・強誘電体製造プロセスの排ガス処理に最適。
- 揮発性有機物質 (THF、酢酸ブチルなど) とPb、Zr、Tiなどの有機金属錯体を高効率かつ安全に除害します。
- 酸化触媒の作用により温度領域250℃～、有機溶媒の爆発下限範囲以下での大気混合比で完全酸化が可能です。
- ヒーター加熱方式により、プロパンなどの燃焼燃料を必要とせず、CO<sub>2</sub>の排出量を低減します。
- コンパクト設計により、省スペース化を実現しました。
- フィルターの設置により、生成する金属酸化物の装置外への排出を防止します。
- 圧力、温度監視によって安全性を確保します。

- Best suited for waste gas treatment for the manufacturing process of high permittivity dielectrics and ferroelectric.
- Efficiently and safely detoxifies volatile organic substances (THF, butyl acetate, etc.) and Pb, Zr, Ti and other organic metallic complexes.
- Allows full oxidization at the air-mixing ratio equal to or lower explosive limit of organic solvents at a temperature range exceeding 250°C with the aid of the action of an oxidizing catalyst.
- Eliminates the propane or other combustion fuels for the electric heating system, thereby reducing the emissions of CO<sub>2</sub>.
- Offers space-saving features by compact design.
- Prevents the emission of produced metallic oxides to outside of the system, through the installation of filters.
- Ensures the safety through monitoring of pressures and temperatures.



GAS PURIFIER

WASTE GAS CLEANER

MASS FLOW CONTROLLER

### 除害対象ガス | APPLICABLE GASES FOR DETOXIFICATION

大容量メモリ、不揮発性メモリ用、高誘電体、高誘電体薄膜

Large capacity memory, Non-volatility memory, High permittivity dielectrics, High-permittivity dielectrics thin film

BST	Barium strontium titanate	(Ba,Sr)TiO <sub>3</sub>
PZT	Lead zirconate titanate	Pb(Zr,Ti)O <sub>3</sub>
PLZT	Lead lanthanum zirconate titanate	(Pb,La)(Zr,Ti)O <sub>3</sub>
SBT	Strontium bismuth tantalate	SrBi <sub>2</sub> Ta <sub>2</sub> O <sub>4</sub>
SBNT、Y-T	Tantalum niobate strontium	SrBi(Nb,Ta) <sub>2</sub> O <sub>9</sub>

### 標準仕様 | STANDARD SPECIFICATIONS

装置寸法/Dimensions W x D x H (mm)		1,400×1,100×2,000	
装置重量/Weight (Kg)		850	
電源 Power	電源電圧 Voltage	AC200V 50/60Hz Three phase	
	設備電力/Power capacity (KVA)	18	
冷却水 Cooling water	使用流量/Flow rate (L/min)	10	
	温度/Temperature (°C)	5~30	
ユーティリティガス Utility gas	種類 Type	圧力/Pressure (MPa)	使用量/Flow rate (NL/min)
	燃焼量AIR Air for combustion	0.5±0.05	200~400
	パージN <sub>2</sub> Purging N <sub>2</sub>	0.5±0.05	40
	計装用AIR Instrument air	0.5±0.05	平均 5 Average 5

# アンモニア分解除害装置 Model-WGA

## Ammonia Decomposition and Detoxifying Equipment Model-WGA

WGA型アンモニア分解除害装置は主にGaNエピタキシャル排ガス処理を目的とした除害装置です。

**WGA型アンモニア除害装置 = 常温乾式除害 + 触媒分解式除害**

※常温乾式方式と触媒分解方式とを効率的に組み合わせることによって、低ランニングコスト、メンテナンスの簡便性、低環境負荷を可能にしています。

Model WGA NH<sub>3</sub> decomposition and detoxifying equipment is primarily intended for treatment of GaN epitaxial waste gas.

**Model WGA NH<sub>3</sub> decomposition and detoxifying equipment = ordinary-temperature dry detoxifying + detoxifying based on decomposition by catalyst.**

\* An effective combination of ordinary-temperature dry detoxification and catalyst decomposition based detoxification ensures lower running costs, easier maintenance and less environmental impact.



### 特長 | FEATURES

- WGA型除害装置はNH<sub>3</sub>を触媒分解により窒素と水素に分解、完全無害化します。
- 酸化法によるNH<sub>3</sub>除害などで問題となるNO<sub>x</sub>の発生は全くありません。
- NH<sub>3</sub>を含むGaN製造プロセス排ガス中の有毒ガスを効率的かつ安全に除害します。
- プロパン供給設備や排水設備は必要ありません。
- 除害後のガス中は除害対象ガス濃度ACGIH/TLV-TWA値以下を保証します。

- Model WGA detoxifying equipment is designed to decompose NH<sub>3</sub> by means of a catalyst into nitrogen and hydrogen, thereby achieving full detoxification.
- Causes no NO<sub>x</sub> emission which can be the byproduct of NH<sub>3</sub> detoxification by oxidization.
- Allows effective and full detoxification of NH<sub>3</sub> and other toxic gases in the waste gas from GaN manufacturing process.
- Eliminates the need for propane supply equipment and drainage system.
- Ensures that the target harmful gases in the detoxified gas are removed to ACGIH/TLV-TWA in concentration.

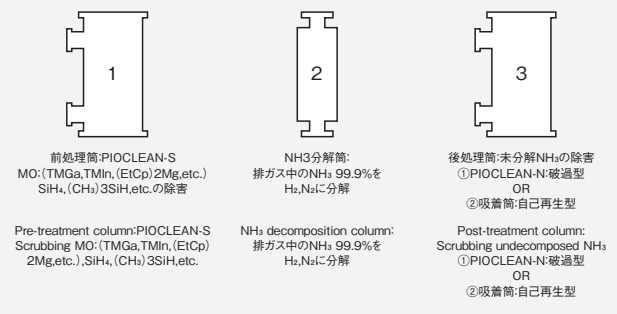
除害機構 (WGA装置構成)

Scrubbing system (WGA composition)

MO  
NH<sub>3</sub>  
SiH<sub>4</sub>  
etc.

3段階の除害工程により排ガス中の有害物質を完全分解除去  
Total decomposition and removal by 3 stages detoxifying process.

H<sub>2</sub>  
N<sub>2</sub>



### 標準仕様 | STANDARD SPECIFICATIONS

型式 Type	寸法/Dimensions W x D x H (mm)	後処理方式 Post-treatment method	入口NH <sub>3</sub> 流量/Inlet NH <sub>3</sub> flow rate (NL/min)	出口総流量/Total outlet flow rate (NL/min)
WGA-7A-2-A3	1,900×600×1,900	A3分解筒(乾式除害型) A3 decomposition column (Dry type)	12.4	37.6
WGA-12A-2-A5	2,550×800×1,900	A5分解筒(乾式除害型) A5 decomposition column (Dry type)	20.6	62.4
WGA-62B-2-A10	3,300×1,000×1,900	A10分解筒(乾式除害型) A10 decomposition column (Dry type)	35.0	115.0
WGA-62B-2-A20	3,100×1,350×2,200	A20分解筒(乾式除害型) A20 decomposition column (Dry type)	82.6	250.4
WGA-62B12A-2-A20-M	3,400×1,350×2,200	A20分解筒(吸着再生型) A20 decomposition column (Adsorption and regeneration type)	82.6	250.4

# マスフローコントローラ

## Mass Flow Controller

SECシリーズは、堀場エステックの流量計測・制御技術の粋を結集し開発された純国産の高性能マスフローコントローラです。

マスフローコントローラは流体の質量流量計を計測・制御します。搭載された高性能流量センサーおよび高分解能流量制御バルブにより、使用環境の変化や供給圧変動の影響を受けず、外部より電気信号により与えられる流量設定値に流量制御を行います。

高精度化、多機能化への対応として、CPUを搭載したデジタルマスフローコントローラもラインナップしています。

The SEC series mass flow controllers are totally made in Japan. They are high performance thermal mass flow controllers developed with the essence of HORIBA STEC flow rate measurement control technology. A flow rate sensor is used to accurately the flow rate of the gas and external flow rate setting signal can be used to automatically control the flow as required. Because the flow rate of the gas is subject to measurement control as a mass flow rate, it is not affected by changes temperature and pressure compared to float type flow rate meters. This enables long-term stability in controlling flow rates.

These wonderful characteristics allow this mass flow controller to be widely used in the automatic control of and research and experimentation process gases used in all types of industry, especially in the manufacture of semiconductors.

### Z500 series



### SEC-E series



### 主な仕様 | SPECIFICATIONS

フルスケール流量 (N <sub>2</sub> 相当) Full-scale Flow Rate	10SCCM~50SLM	100SLM, 200SLM	300SLM, 500SLM
精度 Accuracy	±1.0% S.P. (Flow rate > 25% F.S.) ±0.25% F.S. (Flow rate ≤ 25% F.S.)	±1.0% S.P. (Flow rate > 35% F.S.) ±0.35% F.S. (Flow rate ≤ 35% F.S.)	±2.0% S.P. (Flow rate > 50% F.S.) ±1.0% F.S. (Flow rate ≤ 50% F.S.)
電源 Power Supply	±15VDC ±24VDC (Z504, Z507 series)		
通信 Control Interface	Analog (0-5VDC) Digital (RS-485 F-net) DeviceNet™ EtherCAT®		

### 主な仕様 | SPECIFICATIONS

標準流量レンジ Standard Flow Rate Range	SEC-E40 10SCCM~10SLM SEC-E50 20SLM~30SLM	SEC-E431X 50SLM~100SLM SEC-E441X
流量制御範囲	2~100% F.S.	5~100% F.S.
流量精度 Accuracy	±1% F.S.	
電源 Power Supply	±15VDC	
通信 Control Interface	Analog (0-5VDC)	

### 特長 | FEATURES

- 高精度 ±1.0S.P. (セットポイント) 保証
- 高速対応 フルレンジ1秒以内 (T98)
- マルチレンジ/マルチガス対応

- ・High Accuracy ±1.0S.P.
- ・High Speed Response
- ・Multi-gas, multi-range solution

### 特長 | FEATURES

高性能のサーマルセンサ、ソレノイドバルブを搭載。基本性能は上位モデル同等の性能を持つ、汎用型マスフローコントローラです。

- 高精度、高速応答、高信頼性のベーシックモデル
- MK3タイプは校正ガスを限定することにより、コストパフォーマンスを追求したモデル (校正ガス: N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/Air/H<sub>2</sub>/He/Ar)
- 大流量モデル (E431X/E441X) はMAX 200SLMまで対応

SEC-C series is general purpose mass flow controller with high reliability thermal sensor, solenoid valves, and its performance is same as upper grade models.

- ・Basic model with high accuracy, high speed response and high reliability
- ・MK3 type pursues high cost-performance by limiting calibration gases. (Calibration gas: N<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/Air/H<sub>2</sub>/He/Ar)
- ・The large flow model (E431X/E441X) can be used up to 200slm MAX.

# 多成分ガス混合装置 (MU-3000シリーズ)

## Gas Mixer (MU-3000 Series)



型式 Type	MU (2 Line, 3 Line, 4 Line, 5 Line and 6 Line)
発生最大流量 Maximum Flow Rates	50SLM
搭載MFC Mounting Device	SEC-N102 series (Max 6 Line)
ガス種 Type of Gas	ご指定ガス(腐食性ガスは別途ご相談ください) Please contact us if you'd like to use corrosive gases
流量レンジ Flow Rate	2~100% F.S. (MFC Performance for each line)
接ガス部材質 Wetted Materials	SUS304, SUS316, FKM
流量精度 Accuracy	±1% S.P. (MFC Performance for each line)
流量再現性 Repeatability	±0.2% F.S. (MFC Performance for each line)
流量直進性 Linearity	±0.5% F.S. (MFC Performance for each line)
原料ガス供給圧力 Supply Pressure	0.1~0.45MPa(G)
二次側使用圧力 Downstream	大気圧~0.25MPa(G) Atmospheric pressure~0.25MPa(G)
流量設定方法 Setting Method(Flow Rate)	総発生流量設定 専用ソフトウェアによる設定 Program by special software
濃度設定方法 Setting Method(Concentration)	発生濃度設定 専用ソフトウェアによる設定 Program by special software
制御 Control	専用ソフトウェアによるプログラム運転 Program by special software
電源 Power Supply	AC100V 50/60Hz

### 特徴 | PROPERTY

- 安定した濃度のガス発生
  - 多様なガス種への対応  
マルチガス・マルチガスレンジ機能を使用し、ガス種・流量レンジの変更が可能です。
  - 簡単操作(ガス混合濃度での設定可能)
- ・Supply Stable gas concentration.  
・Applicable to various gases.  
Introduce Multi-gas, multi-range solution.  
It is possible for the user to change the type of gas or full-scale flow rate on site.  
・Easy operation via the special software.

# キャパシタンスマノメータ (VGシリーズ)

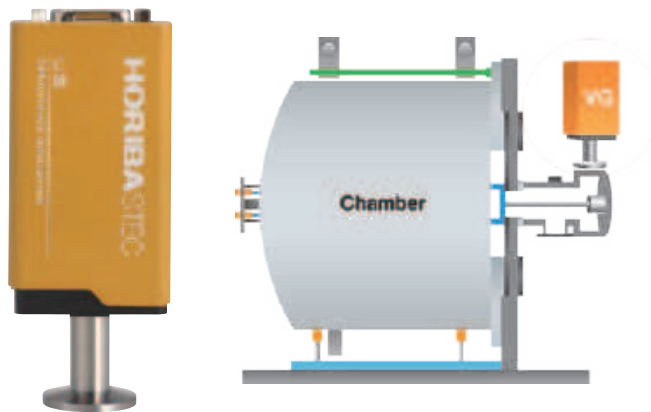
## Capacitance Manometer (VG Series)

### 主な仕様 | SPECIFICATIONS

測定範囲 Measurement range	1 Torr F.S.	10/100/1000 Torr F.S.
自己加熱温度 Heater set temperature	55°C/100°C	
精度 Accuracy	0.5% R.S.	0.25% R.S.
電源 Power Supply	±24V or ±15V	

### 特徴 | PROPERTY

- 小型のキャパシタンスダイヤフラムゲージ
  - 自己温調型は最小クラス
  - 独自の電極構造により高精度・高安定性を実現
  - 腐食に強いオールメタル構造
- ・Self Temperature Adjustment type Capacitance Manometer  
・The world smallest class  
・High performance and high stability resulting from innovative electrode structure  
・Excellent corrosion resistance



### アプリケーション例 | EXAMPLE

真空乾燥炉  
リチウムイオンバッテリー電極、FPD基板、溶剤塗布後の乾燥工程をモニタリングします。

Vacuum dry chamber  
LIB(Lithium ion battery electrode), FPD(Flat panel display) Chamber vacuum monitoring after solvent applying.

**日本パイオニクスは高純度ガスを50年以上にわたり支えてきました。  
これからもエア・ウォーターグループの一員として高純度ガスを支えていきます。**

Japan Pionics has supported High Purity Gases more than 50 years,  
and will support High Purity Gases as a member of Air Water Group continuously.

**会社概要 | COMPANY PROFILE**

昭和37年7月	日本瓦斯化学(株) <現:三菱ガス化学(株)>全額出資により日本純水素(株)を設立。特許パラジウム合金膜透過方法の技術を基本とした高純度水素分離装置の製造・販売でスタート。	July 1962	Japan Pure Hydrogen Co., Ltd. is established as a wholly-owned unit of Japan Gas Chemical Co., Inc. Currently Mitsubishi Gas Chemical Company Inc. Operations are started with the manufacture and sale of high-purity hydrogen separators based on the technology for the patented method of permeation through a palladium alloy membrane.
昭和41年8月	大阪出張所<現:大阪支店>開設。	August 1966	Osaka branch office is opened.
昭和42年8月	平塚工場開設。親会社の触媒・吸着技術の応用展開とした各種ガス精製装置の製造販売開始。	August 1967	Hiratsuka Plant is established. Manufacture and sale of various gas purifiers is started based on the application of the holding company's technologies for catalyst and adsorption.
昭和53年1月	当社の触媒応用技術から、鉄粉の酸化熱による温熱体(使い捨てカイロ)が開発され、ロッテ電子工業(株)から「ホカロン」の商標で発売。	January 1978	Body warmers (disposable body warmers) are developed using the heat generated when iron powder becomes oxidized based on the applied technology of our original catalyst technology, and put on the market under the brand name of "HOKARON" from Lotte Denshi, Inc.
昭和55年10月	関係会社の菱有工業(株)と提携し「グラフトカーボン(面熱体)」の専売開始。社名を日本パイオニクス(株)と改称。		Monopoly of GRAFT CARBON (flat heating elements) is started under the tie-up with the affiliated company Ryoyu Industrial Corporation. Changed corporate name to JAPAN PIONICS CO., LTD
昭和56年4月	(有)ジェーピーサービス<現:(株)日本パイオニクスサービス>設立。	October 1980	JP Service Ltd. is established <Currently JAPAN PIONICS Service CO., LTD.>
昭和59年4月	当社の化学技術により、自給式呼吸保護具(緊急避難用の酸素マスク)の開発・製品化。(財)日本消防設備安全センターの性能評定品として「ケムレス」の商標で発売。	April 1981	Self-contained respiratory apparatus (oxygen mask for emergency evacuation) is developed and commercialized based on our original chemical technologies, and put on sale under the brand name of CHEMRES® as the performance-certified product of the Fire Protection Equipment and Safety Center of Japan.
昭和60年10月	平塚新工場完成。	April 1984	Hiratsuka Plant is renewed.
平成3年4月	富山営業所開設。	October 1985	Hiratsuka Laboratory is opened.
平成5年7月	平塚研究所完成。	July 1993	KOREA PIONICS CO., LTD. <KPC Corp.> is set up as a joint venture with K.C .Tech CO., LTD. in South Korea to serve as the Korea facility for the manufacture and sale of purifiers and waste gas cleaners.
平成7年4月	韓国K.C.Tech CO.,LTD.との合弁会社「KOREA PIONICS CO.,LTD.」<(株)KPC>を設立。韓国における製装置及び排ガス処理装置の製造・販売拠点とする。	April 1995	Kyushu Business Office is established.
平成8年12月	九州営業所開設。	December 1996	A joint venture SHANGHAI PURITIC CO., LTD. is set up in Shanghai to be responsible for piping work for gas supply systems in China.
平成11年4月	上海に合弁会社「SHANGHAI PURITIC CO.,LTD.」<上海茂華電子工程技術有限公司>を設立。中国におけるガス供給系配管施工を行う。	April 1999	Isehara Plant started operations.
平成13年2月	伊勢原工場操業開始。	February 2001	Head office is relocated to Hiratsuka.
平成22年5月	本社を平塚に移転。	May 2010	Become consolidated subsidiary of Air Water Inc. by stock transfer.
平成30年2月	株式譲渡によりエア・ウォーター株式会社の子会社となる。	February 2018	

**主な営業品目**

- 水素高純度精製装置
- 酸素ガス精製装置
- 不活性ガス精製装置
- 希ガス精製装置
- アンモニアガス精製装置
- アンモニア分解ガス発生装置
- 深冷吸着式水素高純度精製装置
- 特殊材料ガス精製器(商品名:バイオファイン®)
- 半導体用ガ排ガス処理装置(商品名:バイオクリン®)
- 高性能ラインフィルター
- 高性能マスフローコントローラ

**Main Products**

- High performance hydrogen purifier
- Oxygen purifier
- Inert gas purifier
- Rare gas purifier
- Ammonia purifier
- Equipment for producing gases that decompose ammonia gas
- Cryogenic adsorption high performance hydrogen purifier
- Special material gas purifier (Brand name: Biofine®)
- Waste gas cleaner for semiconductors (Brand name : Pioclean®)
- High performance line-filter
- High performance mass flow controller

本社/平塚工場  
Head Office and Plant



大阪支店  
Osaka Office



伊勢原事業所  
Isehara Plant





<http://www.japan-pionics.co.jp>

---

**本社**

〒254-0013 神奈川県平塚市田村3-3-32  
TEL.0463-53-8741 (代) FAX.0463-53-8746

**大阪支店**

〒532-0011 大阪府淀川区西中島5-11-10 (第3中島ビル)  
TEL.06-6304-0640 (代) FAX.06-6304-0987

**伊勢原事業所**

〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川38  
TEL.0463-98-3061 (代) FAX.0463-98-3066

**Head Office and Plant**

3-3-32 Tamura, Hiratsuka-shi, Kanagawa Prefecture 254-0013  
Telephone: 81-463-53-8714 Facsimile:81-463-53-8746

**Osaka Office**

5-11-10 Nishi-Nakajima, Yodogawa-ku, Osaka-shi,  
Osaka Prefecture (No.3 Nakajima Bldg.) 532-0011  
Telephone: 81-6-6304-0640 Facsimile: 81-6-6304-0987

**Isehara Plant**

38 Suzukawa, Isehara-shi, Kanagawa Prefecture 259-1146  
Telephone: 81-463-98-3061 Facsimile: 81-463-98-3066