



- 目 次 -

I. 一般仕様	1
II. 設備仕様	4
1. 装置概要	4
2. 設計条件	5
3. 機器仕様	6
4. 装置機能	8
5. 検査・試験	10
6. 試運転調整・取扱説明会	11
7. 特記事項	11
III. 添付資料	
フローシート	
外観図	

本仕様書記載圧力単位(Pa)は、特に注意がない限りゲージ圧力です。

## I. 一般仕様

1. 適用 : 本仕様書は貴社に納入します高純度不活性ガス精製装置(窒素)に適用いたします。
2. 引合い先 :
3. 納入先 :  
(住所)
4. 納入日 : 御下命後 2.5ヶ月
5. 見積範囲
  - (1) 装置(フローシート範囲)内工事 \_\_\_\_\_ 1式
  - (2) 本仕様書に示されている事項 \_\_\_\_\_ 1式
  - (3) 本装置の検査・試験, 試運転調整, 取扱説明会(1回) \_\_\_\_\_ 1式
  - (4) 現地輸送(車上渡し) \_\_\_\_\_ 1式
  - (5) 本仕様書記載の提出図書 \_\_\_\_\_ 1式

上記に示された事項以外の事項及び建築・土木工事、本装置の取合い接続工事、現地試運転に必要なユーティリティの供給は見積り範囲外と致します。

6. 出荷方法 : 納入装置一式を、弊社標準仕様による包装梱包の上、貴社指定場所に発送致します。
7. 検査 : 後述「検査・試験」の項を御参照下さい。
8. 引渡し : 現地車上引渡し後、貴社にて装置の搬入・据付け・接続工事完了後、弊社による試運転調整及び取扱説明会を行い、最終引渡しと致します。但し、貴社の御都合により、試運転調整及び取扱説明会が遅れる場合は、別途協議させて頂きます。
9. 検収 : 上記引渡し後、提出図書の御確認をもって検収と致します。
10. 規格・法規
  - 10-1. 適用規格, 法規 :  
無し
  - 10-2. 準拠規格, 法規 :  
JIS (日本工業規格)  
JEM (日本電機工業会規格)  
JEC (電気規格調査会標準規格)  
大陽日酸基準
11. 設置環境等
  - 11-1. 周囲環境条件 : 温度 5 ~ 35℃  
湿度 30 ~ 90%RH
  - 11-2. 設置場所 : 屋内の非危険場所(本装置は非防爆と致します。)

## 12. 保証

### 12-1. 装置保証

保証期間は、本装置の貴社検収後 12 ヶ月又は本装置出荷後（貴社立会検査完了後）15 ヶ月のいずれか一方の期間が早く満了するまでと致します。

尚、保証期間内において、本装置に故障が生じた場合は貴社との協議の上、その故障の原因が明らかに弊社に起因すると判断された場合は、無償で遅滞なく部品等の取替え又は修理を致します。

又、機器仕様を示す主要機器、部品についても定期的な保守、点検が必要であり、これらの定期点検については、別途メンテナンス契約を結ぶものと致します。

### 12-2. 性能保証

本仕様書に記載された II-2 項、設計条件を満足する範囲において、本装置の精製ガス出口不純物濃度を保証致します。

### 12-3. 保証適用除外

本装置の保証期間内であっても、次の各号の該当する事項については、保証適用除外と致します。

- (1) 保証期限を越えたものに対する事故、故障
- (2) 装置の事故(故障を含む)に対する操業及び生産損害に対する賠償ならびに他設備等に対する損害
- (3) 既設機器及び客先支給品等当社施工範囲以外に係わる損害、故障
- (4) 設計（使用最高）圧力、常用最大流量、使用温度条件を超えた状態で運転した場合、その他、誤操作等の顧客側の不適切な使用に起因する事故、故障、損傷
- (5) 異常電圧などの当社が関知せざる諸条件に起因する事故、故障
- (6) ポンプ、O-リング、ガスケット、シール等の消耗品の劣化、摩耗、腐食
- (7) 設計条件と異なることに起因する使用材料の腐食・劣化による事故、故障
- (8) 使用されるガス中に含まれる不純物成分が機器内へ堆積、固化、液化することによる事故、故障、損害
- (9) 引き渡し後、貴社にて改造、移設、修理等を行い発生した事故、故障
- (10) 天災、火災、地震等の気象現象を含む当社のコントロールできない外部要因による損害
- (11) 貴社の設計、指示、要求または客先支給品に起因する損害、故障
- (12) 貴社に引渡した時点で確立されていた科学技術の水準では予見できないことによる事故、損傷
- (13) 貴社が定期点検、日常点検などを怠った等の当社の責に帰し得ない事由により発生した損害、故障

尚、本保証範囲は納入した機器設備に対する保証であり、機器設備内部の故障により誘発される損害については免責とさせていただきます。

13. 提出図書

	受注後 (部)	納入後 (部)	備 考
1. 仕様書	3	3	(1)受注後の提出部数の内1部は、返却用と致します。 (2)提出図書の提出期限は、協議の上決定致します。 (3)提出図書の様式及び内容は、弊社規定通りと致します。 (4)納入仕様書返却は提出後2週間以内とし、返却期限切れ及び返却なき場合は、納入仕様書の内容にて製作致します。 (5)納入仕様書が変更の上返却された場合、内容が明らかに当初の契約と異なる場合は、契約金額の変更又は追加見積られる場合もあります。 更に変更内容によっては、納期変更を申し出ることがあります。
2. フローシート図	3	3	
3. 外観図	3	3	
4. 取扱説明書	-	3	
5. 各種検査成績書	-	3	
6. シーケンス図	-	3	
7. タイムチャート	3	3	
8. 電気部品表	-	3	
9. 配管部品表	-	3	
10. 主要機器の取扱説明書	-	3	

## II. 設備仕様

### 1. 装置概要

装置名称	: 高純度不活性ガス精製装置
適用ガス	: 窒素
装置型式	: SPNP-1000-00300X
精製能力	: 30Nm <sup>3</sup> /h
装置寸法	: 900 (W) × 800 (D) × 1750 (H) [mm]
概算重量	: 650 [kg]
数 量	: 1 台

本装置は、不活性ガス中に含まれる不純物 (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O) を、触媒反応及び吸着法を使用して極めて低濃度まで除去する装置で、精製筒2基、冷却器及びフィルター等から構成されております。

精製筒は、一方の系列で精製しながら他の系列を再生し、交互に使用することにより連続的に精製ガスを供給することができます。

運転は、内蔵PLC及び、タッチパネル機能付LCDにより、全自動運転をします。

2. 設計条件

SPNP-1000-00300X			仕 様		備 考	
項 目		単 位	原料ガス	精製ガス		
ガス条件	適用ガス		窒素			
	流量	Nm <sup>3</sup> /h	30(再生時:31)	30		
	圧力	MPa	0.5	0.4以上	ΔP:0.1MPa[abs]以内	
	温度	℃	常温	常温		
	不純物 濃度	O <sub>2</sub>	ppb 以下	1000	0.1	
		CO <sub>2</sub>		500	0.1	
		CO		1000	0.1	
		H <sub>2</sub>		1000	0.5	
		H <sub>2</sub> O		2600	0.1	
	—	—	—	—		
集塵効率	個 / ft <sup>3</sup>	≦1 (≧0.1μm)				
運転方式	運転方法		2系統自動切替			
	切替時間	h	168			
	再生方式		電気加熱法+ページ法			
	再生ガス		ベ-スガス(98%)+H <sub>2</sub> (2%)		ベ-スガス:自己精製ガス	
	再生ガス量		Nm <sup>3</sup> /h			
	再生工程 タイムスケジュール	加熱	h	1		
		冷却		8		(H <sub>2</sub> ガス添加:3h)
		均圧		14		
供給準備		144				
供給準備		2				
再生ガスページ時間	h	22				
ユーザー ライク ユニット	再生水素 ガス	必要量	NL/h	20		
		圧力	MPa	0.2		
		純度	%	99.9以上		
	計装ガス	必要量	NL/サイクル	20		
		圧力	MPa	0.6~0.93		
		露点	℃	-40以下		
	冷却水	水量	L/min	—	冷却水の透明度は、水道水程度であること。 (PH:8.5~8.0)	
		圧力	MPa	—		
		水温	℃	—		
	ベントライン (再生ガス)	流量	Nm <sup>3</sup> /h	1 (再生時: 22 h)		左記流量にて背圧の生じないこと。
		放出ガス		CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, H <sub>2</sub> 等含むベ-スガス		
	設備電力		KW	2.3		
	平均消費電力		KW	0.2		
電源	電圧	V	200±10%		アースは必ず接続して下さい。 (D種接地以上)	
	相	φ	3			
	周波数	Hz	50/60±3%			

3. 機器仕様

3-1. 主要機器

機器名称	機器記号	数量	仕 様	備 考
精製筒	PURI-A/B	2	形 式 : 鑿型円筒形 充填剤 : Ni系触媒剤+MS及び 特殊吸着剤 使用温度 : 精製時:常温 再生時:加熱 本体材質 : SUS316	熱電対(K)付 再生温度温調制御
冷却器 (空冷)	HE-3A/B	2	形 式 : フィンチューブ式 本体材質 : SUS316L	

3-2. 主要部品

部品名称	仕 様	備 考
自動弁 (メインライン)	空気作動弁 >1/2" NPT、≤1/2" ダイアフラム 本体:SUS316L	EP処理品 (精製筒出口以降)
手動弁 (メインライン)	>1/2" NPT、≤1/2" ダイアフラム 本体:SUS316L	EP処理品 (精製筒出口以降)
精製ガス出口 フィルター	エレメント:0.01μ ケーシング材質:SUS316L	EP処理品
原料ガス流量計	ローターメーター テーパー管:ハイレックス, 本体:SUS316	
再生ガス流量計	ローターメーター テーパー管:ハイレックス, 本体:SUS316	
再生 H <sub>2</sub> ガス 流量計	ローターメーター テーパー管:ハイレックス, 本体:SUS316	
原料ガス圧力計	ブルドン管式 SUS316	
主電源	漏電遮断器 (漏電感度:100mA)	30AF/15AT



### 3-3. 配管仕様

項目名称	仕 様	備 考
パイプ	ガス系統 : SUS316LTP-S 計装系統 : SUS304TP 及び、ナイロンチューブ	ガス系統: 精製筒出口以降 EP 処理品
継 手	ガス系統 : 突き合せ自動溶接式、メカクット方式 計装系統 : 二圧縮リング方式、ネジ込み式、クイック継手	

### 3-4. 装置取合

取合名称	口径	接続形式	備 考
原料ガス入口	φ 19.05	VCR	
精製ガス出口	φ 19.05	VCR	EP 処理品
再生 H <sub>2</sub> ガス入口	φ 6.35	VCR	
パージガス出口(再生)	φ 9.53	Swagelok	
計装ガス入口	φ 6.35	Swagelok	
電源及び外部出力端子		盤内端子台取合	

### 3-5. 塗装仕様

塗装箇所名称	仕 様	備 考
ユニット(管体)	メラミン(樹脂)焼付け半ツヤ 仕上色:マンセルNo.7.5Y9/1	塗装色は、弊社標準色です。
計器及び機器	メーカー標準色	

### 3-6. 付属品

取合名称	口径	接続形式	付属品名称	個数	備考
原料ガス入口	φ 19.05	VCR	グラント・ナット・ガスケット	各 1 個	
精製ガス出口	φ 19.05	VCR	グラント・ナット・ガスケット	各 1 個	
再生 H <sub>2</sub> ガス入口	φ 6.35	VCR	グラント・ナット・ガスケット	各 1 個	
計装ガス入口	φ 6.35	Swagelok	ナット・フロント/バックフェルル	各 1 個	
パージガス出口 (再生)	φ 9.53	Swagelok	ナット・フロント/バックフェルル	各 1 個	
その他	-	-	固定用 L 金具	4 個	アソカー穴径: φ 16
	-	-	補修ペンキ	1 個	



注(1)上記表(漏電・停電を除く)のいずれが作動しても精製装置は異常となり、手動リセットするまで警報回路が保持されます。

(2)停電後の復電で装置は自動復帰します。

(3)本装置は、PLCがRUNしている状態を運転とします。

#### 4-2. 外部入出力信号

	項目	客先取合信号	装置内接点仕様 / 動作
外部出力信号	一括異常出力	異常時 閉回路	無電圧 a 接点 / 異常時 通電
	装置運転出力	運転中 閉回路	無電圧 a 接点 / 運転中 通電
外部入力信号	なし		

## 5. 検査・試験

### 5-1. 検査項目

検査項目		社内検査	立会検査	現地検査 (試運転調整時)	備考
外観 検査	塗装検査	○	○	×	
	寸法検査	○	○	×	
配管 検査	フロー検査	○	×	×	
	部品検査	○	×	×	
	耐圧検査	○	×	×	
	気密検査	○	×	○	
電気 検査	部品検査	○	×	×	
	絶縁抵抗検査	○	×	○	
	導通抵抗検査	○	×	○	ヒーターのみ
作動検査		○	○	○	
性能 検査	パーティクル検査	○	×	×	
	ガス分析検査	○	×	×	

### 5-2. 判定基準

- a) 塗装検査 : 本仕様書の塗装仕様の標準色見本と相違無いこと。
- b) 寸法検査 : 本仕様書の外観図の寸法と測定値の寸法許容差が弊社検査規格内であること。
- c) フロー検査 : 本仕様書のフローシートと相違無いこと。
- d) 部品(配管)検査 : 配管部品表と相違無いこと。
- e) 耐圧検査 : 常用圧力の 1.25 倍以上の He ガス圧力にて 10 分間放置し異常の無いこと。
- f) 気密検査 : 常用圧力の 1.1 倍以上の He ガス圧力にて 24 時間放置し、温度補正後の圧力変化率が±1%以内であること。  
但し、現地検査においては、実ガスにて使用圧力状態にし、スヌープにて継手部の漏洩のないこと。
- g) 部品(電気)検査 : 電気部品表と相違無いこと。
- h) 絶縁抵抗検査 : 絶縁抵抗計(DC500V)にて 5MΩ以上であること。
- i) 導通抵抗検査 : 測定値と基準値との差が±10%以内であること。(ヒーターのみ)
- j) 作動検査 : 本仕様書のⅡ-4 項. 装置機能及びシーケンスと相違無いこと。
- k) パーティクル検査 : 9ft<sup>3</sup>の平均値が本仕様書のⅡ-2 項. 設計条件の集塵効率を満たしていること。
- l) ガス分析検査 : 本仕様書のⅡ-2 項. 設計条件の精製ガス不純物濃度を満たしていること。

6. 試運転調整・取扱説明会

本装置が正常運転可能な状態になるように試運転調整を致します。その後、取扱方法を「取扱説明書」に基づき説明致します。

7. 特記事項

- (1) 空気作動弁(AV-1A, 2A/AV-1B, 2B)駆動用電磁弁に、ダブルソレノイド(ラッチ式)を採用し、停電時もガスの供給が可能に致します。  
(但し、計装ガスの供給が必要となります。)



