

# ガスミックスの ガス混合機



## GAS MIX

ガス混合技術のパイオニア

### MFC型 混合機

クリーンルーム内での半導体部品 製造用や雰囲気ガス用です。濃度可変で濃度表示をしますので、実験室や試験室等での小規模テスト用としても使い勝手の良い混合機です。心臓部のマスフローコントローラー(MFC)は、提携しているマスフローメーカーに当社の要求する仕様で製作してもらいます。従来、マスフローコントローラー搭載の混合機が苦手とされていた負荷変動の影響も、0～100%まで対応可能としています。

#### ●用途

- ・半導体部品 製造用
- ・各種 雰囲気ガス用
- ・小規模 実験用
- ・その他

#### ●特長

- ・超高精度±0.5VOL%
- ・濃度が可変できます
- ・濃度表示します
- ・操作が簡単“運転スイッチを入れるだけ”
- ・設置スペースを取りません
- ・負荷変動の影響を受けません
- ・少ない差圧で製作可能



■外観

#### ●仕様

型 式	MFC型
混 合 方 式	GMマスフローコントローラー方式
製 造 ガ ス 種	2成分で比率は可変可能 ※3成分以上の場合、ご相談下さい。
混 合 精 度	±0.5VOL%又は、±1.0VOL% (2成分) ※混合濃度による
最 大 発 生 流 量	1 ～ 100ml/H
入 口 圧 力	お打合せによる※0.99Mpa未満
供 給 圧 力	お打合せによる※最大で0.75Mpa
周 囲 温 度	25℃±10℃
設 置 場 所	屋内型※高圧ガス保安法上の可燃性ガス雰囲気外
制 御 方 式	制御盤によるシーケンス制御
電 源	100V 5A※日本国内仕様
寸 法	850幅、650奥行、2,000高さmm(2成分 20Nm <sup>3</sup> /H 屋内設置タイプ)
重 量	約200kg(2成分 20Nm <sup>3</sup> /H 屋内設置タイプ)
特 別 仕 様	・禁油処理仕様
オ プ シ ョ ン	・分析計            ・ガス漏れ警報器

〈製造元〉



**ガスミックス工業株式会社** <http://www.gasmix.co.jp>

〒306-0226 茨城県古河市女沼1663番地

TEL.0280-92-4650 FAX.0280-92-6571

このカタログの製品は改良・改善の為、お断りなしに変更する場合があります。予め、ご了承ください。



●始めに

当社は会社名の由来どおり、“ガス混合機”を創業以来、40年以上も製造・販売している国内唯一の専門メーカーです。そのラインナップは、これからの製造業を見据えた渾身の自信作、MTL型機械式タンクレス混合機を初め、工業用ガス供給用として国内外で実力を評価され、その信頼度は圧倒的にゆるぎのないN型混合機。使用場所を選ばずコストパフォーマンスに富んだG型Gブレンダー。社の誕生以来、40年以上も製造・販売しているM型テストガス混合機。これら全て“技術屋集団ガスミックス”の誇る、最新のガス混合技術を惜しみなく搭載しております。設備計画立案から施工工事・設置後のメンテナンスまで、ガスミックスにお任せ下さい。

●プランニング

ガス混合機作りのベテランが、40年以上の実績を持って使用目的・生産規模に合わせた最良のプランを立案します。

●高性能

“ガス混合技術のパイオニア”ガスミックスの最新技術とアイデアが満載しています。

●操作性

“高性能を優しく使う”の設計思想に基づいて製作された全ての混合機は、専従のスタッフを必要とせず、誰でも簡単に操作できます。

●耐久性

機内主要部品の可動部には、全て社内製品が厳選された部材を使用する事で、満足のいく長寿命を実現しています。

●安全性

“ガスと電気は分離する”を基本に設計された全ての機器は、徹底した防爆対策により安全性を確保しています。



1995年には公益社団法人計測自動制御学会様より、N型混合機の性能を、最大限に評価いただきました。



▲操作用タッチパネル画面

●品質管理

製作は、茨城県内の自社工場で当社社員が手作業で行いますから、隅々まで管理が行き届いています。

●リーク検査

可燃性ガスを原料とする混合機のガス回路部は、ヘリウムリークデテクタを使用して、リーク検査(漏れ気密検査)を実施します。(スニファー検査:リークレート 1X10<sup>-6</sup>Pa・m<sup>3</sup>/sec)

●分析

ガス混合機の組立が終了したら、繰り返し分析を行い混合ガス精度の

再現性を検査します。この検査では混合機の実際の設置現場を考慮して、あえて条件の悪い状態で混合ガスを製造して分析を行います。(原料ガス入口圧力やタンク圧力を任意に変化させて混合ガスを製造し、分析を行います。)尚、N型混合機とG型混合機の分析結果は取扱説明書に添付します。

●主要部品の80%は社内製作品

機内主要部品の80%は、社内で設計・製作・組立て・検査まで行っているガスミックスのオリジナル製品です。ガスの種類・特性・圧力・流量等に合わせて、混合機の性能を最大限に引き出す自慢の部品群です。もちろん、再利用や廃棄処理等の環境対策も盛り込んでいます。

●メンテナンス

ガス混合機の安全性と高性能を維持する為、3年に1度のオーバーホール点検を推奨します。作業は、当社の技術員が現場で、消耗部品の交換・各部のオーバーホール・分析等を中心に実施します。



ヘリウムリーク検査

●混合機内 各機器の名称と働き

混合機内の主要部品は、社内で設計/製作しています。



①等圧弁

比重・熱量・温度等の異なる各ガスの圧力を、文字どおり“等圧”にし圧力差を無くす、当社自慢の圧力調整器です。30年前から形はほとんど変わりませんが、中身は現在も進化しています。



②ミキサー

内部はじゃま板の多層構造。流量制御部で規定流量になった各ガスを完全に混合します。SUS304製。

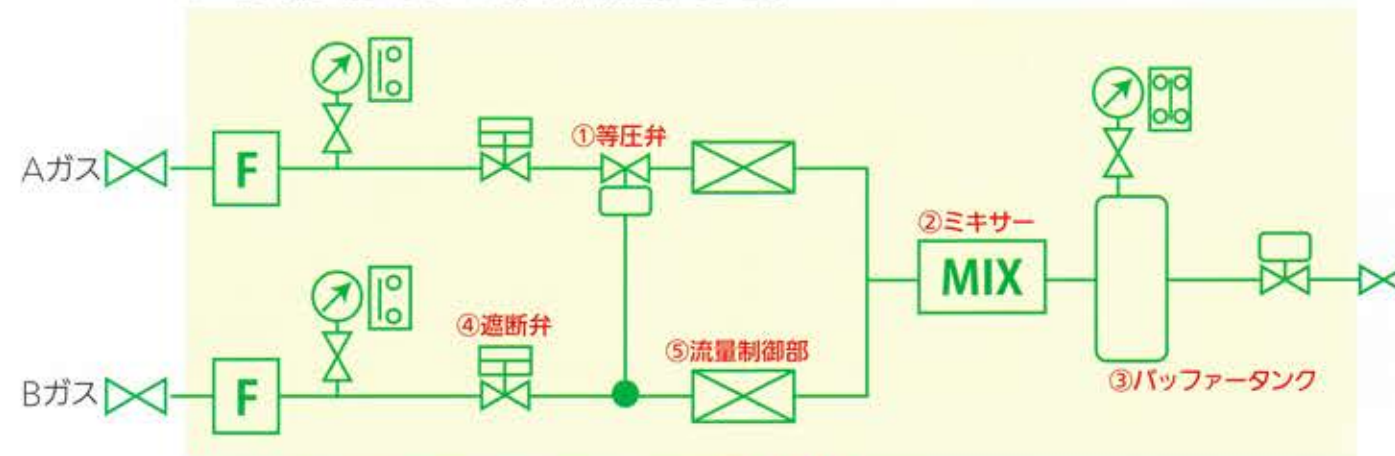


③バッファータンク

ミキサーを通過した混合ガスを溜めて、定圧で安定供給します。写真はSUS304仕様。

フローシート

混合機の基本的な構造原理です。ガス種や数量に違いがあっても、基本構成は変わりません。



④遮断弁

逆圧に強く、締切性能に富んだ空気操作式です。写真は4.9Mpa仕様。

⑤流量制御部

混合機の心臓部です。混合機によって制御部を使い分けます。

N型/G型/MTL型

ソニックノズルと呼ばれる自作の“ノズル”を内蔵してます。濃度は固定式です。



M型

パルスモーターと、精密ニードルバルブを組合わせた、当社のオリジナル機器です。



MFC型

提携メーカーから、弊社が厳選したマスフローコントローラーを搭載します。



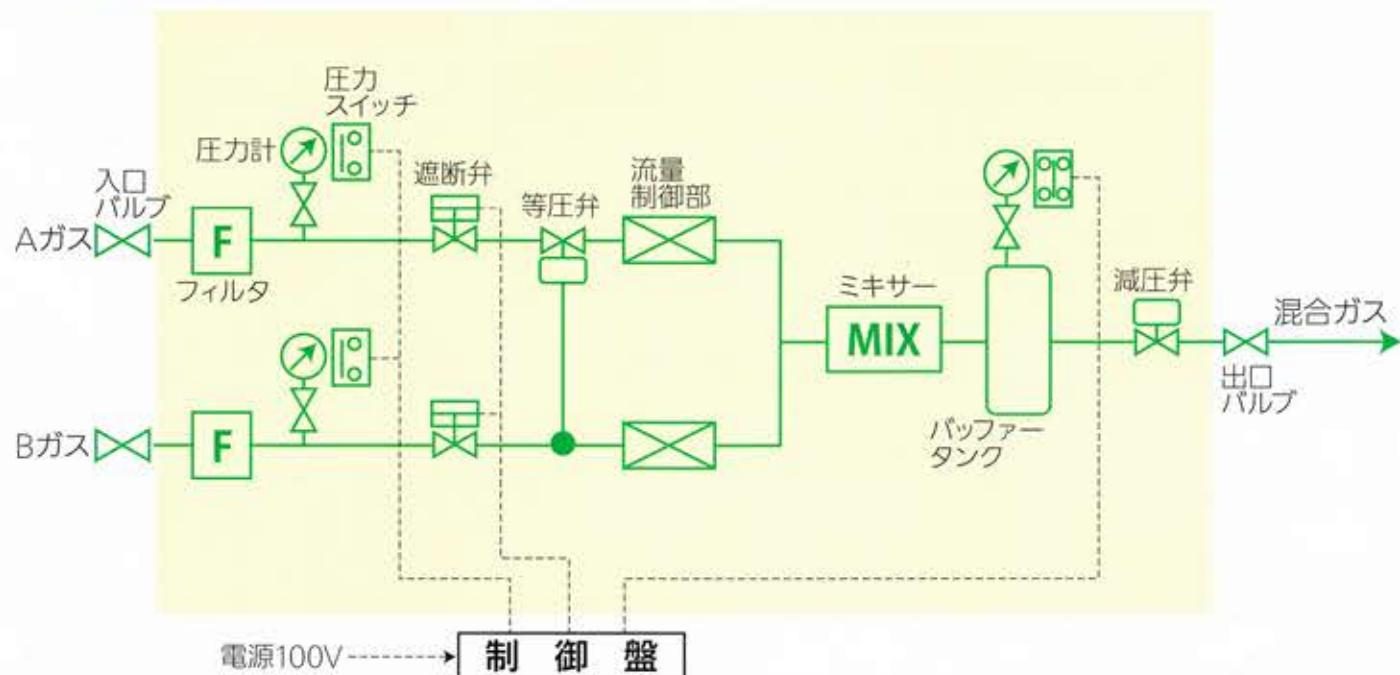


●混合システム概要

M型/N型/G型/MTL型 共通です。原料ガスの成分が増えても基本原理は一緒です。下記、フローシートを、ご参照ください。

各ガスは、“遮断弁”を通過後、“等圧弁”で各ガス間での圧力差を無くし“等圧”にされた状態で“流量制御部”で規定流量に設定されます。規定流量になった各ガスは、“ミキサー”で完全に混合され混合ガスとして“バッファータンク”に導入されます。流量制御部は、タンクのある値(臨界圧力比)以下の場合には流量制御部内のガス流速が音速に等しくなり、下流側の圧力変化が上流側に影響する事なく一定流量で流れます。タンク内圧力がタンク上限圧力に達すると遮断弁が閉まり、混合ガスの製造を停止します。末端にて混合ガスが消費されタンク内圧力がタンク下限圧力(ガス欠)になると遮断弁が開いて混合ガスを製造します。以下、この繰り返しにより自動的に高精度 混合ガスが製造されます。可燃性ガス使用上の安全対策には、基本的に機内機器の運転信号を空気圧とし、電気を使用する機器の運転処理信号はバリヤリレーを使用した本質安全防爆構造として、可燃性ガスに対する安全性を万全にしています。

●フローシート



●混合機ラインナップ

M型 混合機(テストガス混合機)

ガス器具の燃焼試験や都市ガスの熱量変更試験など、ライフラインの“ガス”に対する安全性確認用の試験・検査に必要不可欠であるテストガス製造用の混合機です。一般財団法人日本ガス機器検査協会様を始めとする国内外の検査機関・ガス器具メーカー・都市ガス会社等に多数の納入実績を誇ります。(国内シェア90%以上。)この混合機は創業以来40年以上製作している当社製 混合機のベースとなっているモデルでもあり、ガス混合技術の経験・ノウハウ全てが集約されています。パソコン又はタッチパネルで集中制御された全自動タイプで、JIS-S-2093及びIGFの全テストガスを製造する事が可能です。オプションの全自動分析装置によって、任意のテストガスを製造する事も可能となり、このテストガス混合機1台で、どんな都市ガスを製造する事も可能となります。

●用途

- ・ガス器具、GHPの開発、試験、検査用
- ・都市ガス熱量変更試験 ・検査用 都市ガス
- この混合機のシステムを利用して、次の様な用途で使用できます。
- ・自動車 排ガス試験 ・冷媒ガス製造 ・各種 多成分 混合ガス製造
- ・標準ガス製造

●設備構成図

全自動分析装置 操作用パソコン/操作用タッチパネル 原料装置

全自動分析装置 操作用PC/TP 原料装置

制御盤 各種安全装置 M型混合機 有水式ガスタンク

制御盤 安全装置(逆火防止器) 安全装置(ガス漏れ警報器) 有水式ガスタンク

●仕様

型 式	M型(テストガス混合機)
混合方式	モーターコントロールバルブ方式
製造ガス種	法定テストガス全種/原料ガスのある任意の混合ガス
混合精度	ウオッペ(WI)指数±2%以内
最大発生流量	5 ~ 100ml/H ※お打合せによる
入口圧力	各ガス0.5~0.7Mpa ※0.99Mpa未満 ※C3H8、C4H10は0.2MPa未満
供給圧力	最大で10Kpa
周囲温度	0 ~ 40℃
設置場所	屋内型/屋外型※高圧ガス保安法上の可燃性ガス雰囲気外
制御方式	制御盤によるシーケンス制御/PC又はTPによる制御
電 源	100V 10A/200V 30KW ※日本国内仕様
寸 法	1,000幅、800奥行、2,000高さmm(7成分 50Nm <sup>3</sup> /H 屋内設置タイプ) ※設備寸法 10幅、10奥行、3.5高さm
重 量	約450kg(7成分 50Nm <sup>3</sup> /H 屋内設置タイプ)
特別仕様	・有水式ガスタンクSUS304製 ・逆火防止器SUS304製
オプション	・原料ガス自動切替装置 ・内部リーク安全装置 ・全自動分析装置 ・ガス漏れ警報器 ・地震計 ・バッファータンク



**N型 混合機**

もっとも販売台数の多い、当社の主力 混合機です。混合精度 $\pm 0.5\text{VOL}\%$ の超高精度で再現性の高い混合ガスを製造します。流量比率を固定した定量ノズルユニット方式が、超高精度 混合ガスを安定供給します。日本国内、アジア各国、アメリカ、メキシコ、ヨーロッパ、オーストラリア等、世界各国への納入実績を誇ります。

**G型 混合機(Gブレンダー)**

N型 混合機をベースにして、イニシャルコストを抑えたモデルです。混合精度は $\pm 1.0\text{VOL}\%$ の高精度を実現しています。

**●用途**

N型/G型 混合機は、一般産業用 全般で使用可能です。代表的な用途を紹介します。

- ・半導体部品 製造用
- ・レーザーガス用
- ・電球製造、封入用
- ・電気炉等の雰囲気ガス用
- ・アンモニア分解 代替ガス用
- ・合成空気 製造用
- ・溶接用
- ・医療品関係 梱包用
- ・ヘリウム リーク検査用
- ・テストガス用 ・その他

**●特長**

- ・超高精度 $\pm 0.5\text{VOL}\%$ (N型)
- ・高精度 $\pm 1.0\text{VOL}\%$ (G型)
- ・操作が簡単"運転スイッチを入れるだけ"
- ・設置スペースを取りません
- ・負荷変動の影響を受けません
- ・温度影響を受けません
- ・高耐久性



■N型 混合機  
(制御盤 別置きタイプ)



■G型 混合機(Gブレンダー)  
(制御盤/バッファータンク  
別置きタイプ)

**●仕様**

型 式	N-E型	G-E型(Gブレンダー)
混 合 方 式	定量ノズルユニット方式	
製 造 ガ ス 種	2 ~ 5成分で比率は固定※オプションにより濃度切替可能	
混 合 精 度	$\pm 0.5\text{VOL}\%$	$\pm 1.0\text{VOL}\%$
最 大 発 生 流 量	1~500Nm <sup>3</sup> /H ※30Nm <sup>3</sup> /H以上はバッファータンクが機外別置きとなります	
入 口 圧 力	お打合せによる※0.99Mpa未満	
供 給 圧 力	お打合せによる※最大で0.6Mpa	
周 囲 温 度	0 ~ 40℃	
設 置 場 所	屋内型/屋外型※高圧ガス保安法上の可燃性ガス雰囲気外	
制 御 方 式	制御盤によるシーケンス制御	
電 源	100V 5A※日本国内仕様	
寸 法	850幅、650奥行、2,000高さmm(2成分 20Nm <sup>3</sup> /H 屋内設置タイプ)	
重 量	約250kg(2成分 20Nm <sup>3</sup> /H 屋内設置タイプ)	
特 別 仕 様	・普通仕様/準禁油処理仕様 ・バッファータンク内蔵/別置き ・制御盤 別置き	
オ プ シ ョ ン	・分析計 ・濃度切替機能 ・警報用 入/出力端子	

**MTL型 混合機(機械式タンクレス混合機)**

G型 混合機をベースに、その能力を限界まで進化させた大流量対応の混合機です。従来、必要とされたバッファータンクを無くす事で、大型 混合機(最大流量100Nm<sup>3</sup>/H以上。)における設置スペースを飛躍的に節約します。

**●用途**

半導体部品 製造用を始めとするG型 混合機に準じます。最大流量が100Nm<sup>3</sup>/H以上の場合、MTL混合機(機械式タンクレス混合機)を推奨させていただきます。

**●特長**

- ・高精度 $\pm 1.0\text{VOL}\%$
- ・操作が簡単"運転スイッチを入れるだけ"
- ・設置スペースを取りません
- ・負荷変動の影響を受けません
- ・温度影響を受けません
- ・高耐久性



■外観(分析計付き)



■機内構成機器

**●仕様**

型 式	MTL-GM-E型(機械式タンクレス混合機)
混 合 方 式	定量ノズルユニット多段方式
製 造 ガ ス 種	2成分で比率は固定
混 合 精 度	$\pm 1.0\text{VOL}\%$
最 大 発 生 流 量	100 ~ 1,000Nm <sup>3</sup> /H
入 口 圧 力	お打合せによる※0.99Mpa未満
供 給 圧 力	お打合せによる※最大で0.6Mpa
周 囲 温 度	0 ~ 40℃
設 置 場 所	屋内型/屋外型※高圧ガス保安法上の可燃性ガス雰囲気外
制 御 方 式	制御盤によるシーケンス制御
電 源	100V 5A※日本国内仕様
寸 法	1,000幅、900奥行、2,000高さmm(200Nm <sup>3</sup> /H 屋内設置タイプ)
重 量	約450kg(200Nm <sup>3</sup> /H 屋内設置タイプ)
特 別 仕 様	・普通仕様/準禁油処理仕様 ・制御盤 別置き
オ プ シ ョ ン	・分析計 ・警報用 入/出力端子