

AGC

Your Dreams, Our Challenge



QVF プロセスプラント

ユニット・システムカタログ

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社

QVF プロセスプラント はじめに

はじめに

当社は独・De Dietrich Process Systems社 **QVFガラスプラント** の日本総代理店となって以来40年以上にわたって同製品を日本国内のお客様にお届けしています。

QVFガラスプラントとは、高い耐食性、耐熱性、低い熱膨張率というほうけい酸ガラス(Borosilicate Glass 3.3)の優れた特性を活かし、様々な化学工業分野で使われている化学装置です。配管、バルブ、バッチセル、熱交換器、カラム、接続部品等のコンポーネントが独自に規格化されており、**設計・施工が容易**に行えます。

ガラス製のコンポーネントを軸に、必要に応じて樹脂、石英、耐食金属、ライニング等の耐食機器を組み合わせ、お客様の要求に応じた化学装置を提供しています。

代表的な化学装置としては

- 蒸留装置・濃縮装置
- 反応装置・オーバーヘッドギヤ(GL釜などのコンデンサ)
- プロセスユニット(高純度薬品製造・再生、硫酸濃縮、臭素製造)

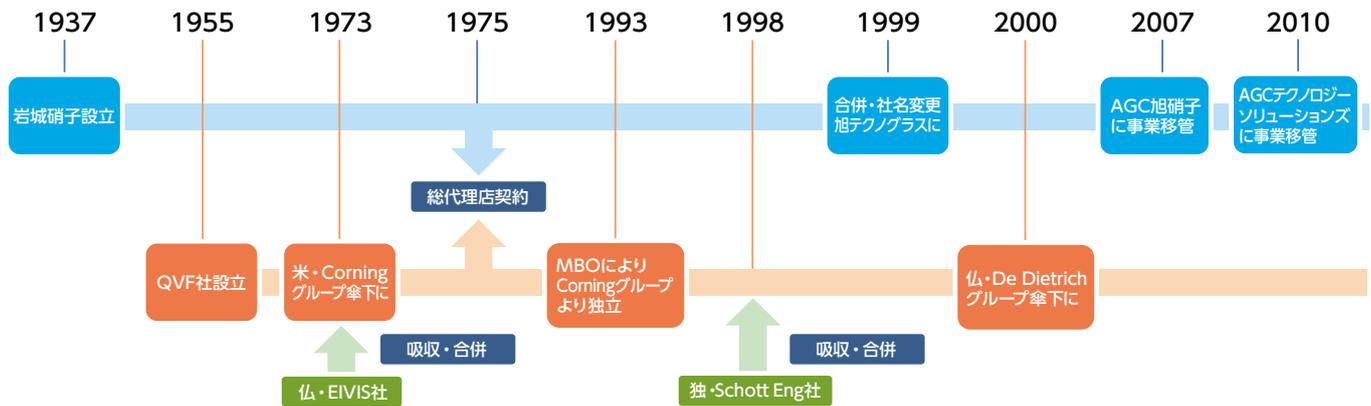
などがあります。小規模から大規模まで耐食性化学プラントのことなら当社にご相談ください。



SUPRA MAN



QVF事業の沿革



QVFガラスプラント P. 1

MINIプラント

反応装置	P. 2
蒸留装置	P. 2
トリプルウォール反応器	P. 2
抽出装置 ミキサーセトラー	P. 3
抽出装置 ロータリーセルコンタクター(RZE)	P. 3

キロラボプラント・生産プラント

キロラボプラント 反応装置	P. 4
キロラボプラント 球形バッチセル反応装置	P. 5
キロラボプラント 昇降式反応装置・ジャケットバッチセル反応装置	P. 6
キロラボ・生産プラント 蒸留装置	P. 7
キロラボ・生産プラント DURAPACK	P. 8
キロラボ・生産プラント オーバーヘッドギヤ(OHG)	P. 9
キロラボ・生産プラント 濃縮装置(上昇薄膜蒸発装置)	P.10
キロラボ・生産プラント 濃縮装置(サーモサイフォン式エバポレータ)	P.11
キロラボ・生産プラント 濃縮装置(ロータリーエバポレータ)	P.11

システムプラント

高純度薬品製造設備	P.12
NAC(硝酸濃縮装置)	P.13
SAC(硫酸濃縮装置)	P.13

● お問い合わせは

AGCテクノロジーズソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

ほうけい酸ガラスの耐食性

ほうけい酸ガラスは以下の様な多くの化合物に対して耐食性を示し、一般に「耐食材料」とされる材質の中でも特に優れた耐食性を持っています。

- 各種の酸
- 金属塩の水溶液
- 有機化合物
- 塩素や臭素などのハロゲン
- 濁水・水

耐食性を示さない化合物としてフッ酸、濃リン酸、高温の苛性ソーダなどがあります。苛性ソーダ等アルカリ性溶液については、室温の場合腐食は緩やかで、問題なく使用できます。40℃以上になると徐々に腐食速度が大きくなります。

ほうけい酸ガラス (Borosilicate Glass 3.3) の耐食試験は以下の通りです。

Borosilicate Glass 3.3の耐食試験

ISO 719	ガラス粒の加水分解性試験 (98℃)	クラス HGB 1
ISO 720	ガラス粒の加水分解性試験 (121℃)	クラス HGA 1
ISO 1776	耐酸性試験	Na ₂ O 沈殿量 < 100mg/dm ³
ISO 695	耐アルカリ性試験	クラス A2



運転条件

- 最高使用温度：200℃
- 許容温度差：≤180K
- サーマルショック：約120℃

円筒形ガラスコンポーネントの口径別許容運転圧力

DN (呼び径)	15 25 40 50	80	100 150	200 300 450 600 800 1000
許容運転圧力 (MPaG)	0.4	0.3	0.2	0.1

球形ガラスコンポーネントの呼称容量(外径)別許容運転圧力

呼称容量 (L)	5	10	20	50	100	200	500
外径 (mm)	223	280	350	490	610	750	1005
許容運転圧力 (MPaG)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.06	0.03

※全製品とも完全真空下で使用可能です。
※詳細についてはお問合せ頂くか、QVFコンポーネントカタログをご参照ください。



●お問い合わせは

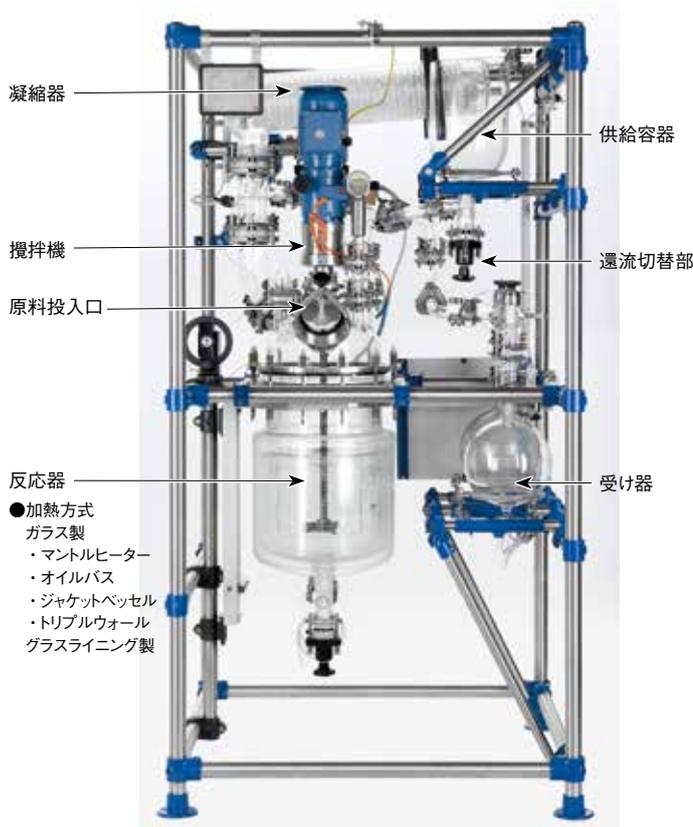
AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

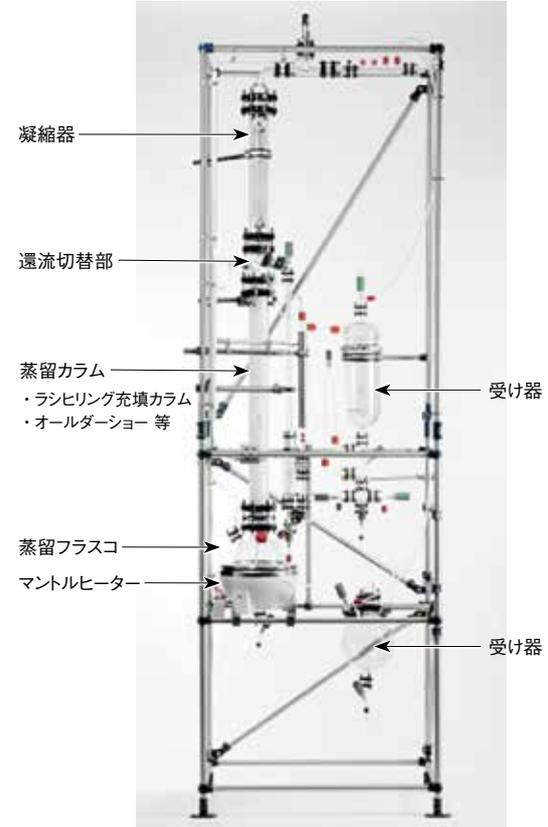
MINIプラントは、生産設備へのスケールアップ試験用や少量生産用に適しています。

- 使用温度(参考)：-80℃～200℃ ※仕様により異なります。
- 使用圧力(参考)：フルバキューム～大気圧 ※仕様により異なります。

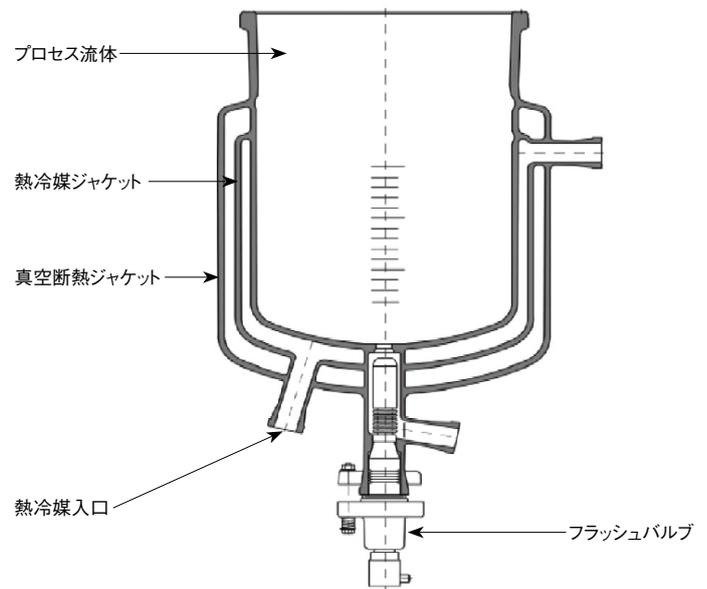
反応装置



蒸留装置



トリプルウォール反応器 (6L～25L)



●お問い合わせは

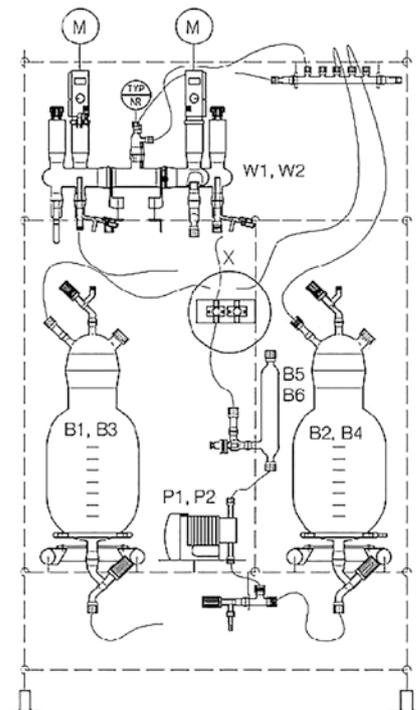
AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

MINIプラントは、生産設備へのスケールアップ試験用や少量生産用に適しています。

ミキサーセトラー

ミキサーセトラーは、ミキサー部とセトラー(静置)部が備わった**液液抽出装置**です。一般的には、多段向流式で使用されます。両液の比重差が0.05以上、エマルジョンを作る傾向の少ない液に適しています。



ミキサー部攪拌状態

DN (呼び径)	2相合計通過量 (L/hr)
50	10
80	50
100	100
450	4700

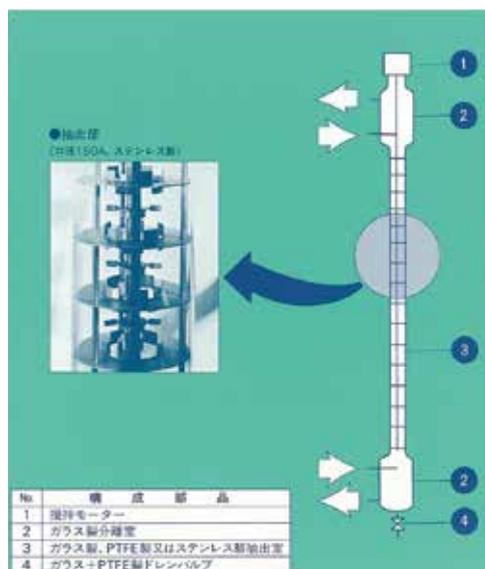
※DN150～DN300についてはお問合せください。

ロータリーセルコンタクター(RZE)

ロータリーセルコンタクターは、各セルに独自構造の分離環を設けた**抽出装置**です。エマルジョンを作る傾向の大きい液や、多段数を必要とする抽出操作に適しています。



構造



DN (呼び径)	2相合計通過量 (L/hr)	抽出部セル数段 / m
50	20	18
80	50	12
100	95	8

※ロータリーセルコンタクターデモ機もございますので、詳細はお問合せください。

●お問い合わせは

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

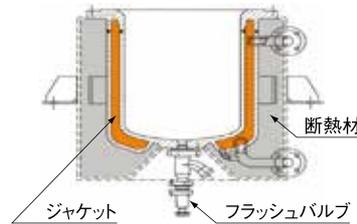
キロラボプラントは生産設備へのスケールアップ試験用や生産用に適しています。主に、200L程度までの反応容器を中心とした反応装置や蒸留装置、また150A程の抽出装置などの反応装置を提供しています。

- 使用温度(参考)：-80℃～200℃ ※仕様により異なります。
- 使用圧力(参考)：フルバキューム～大気圧 ※仕様により異なります。

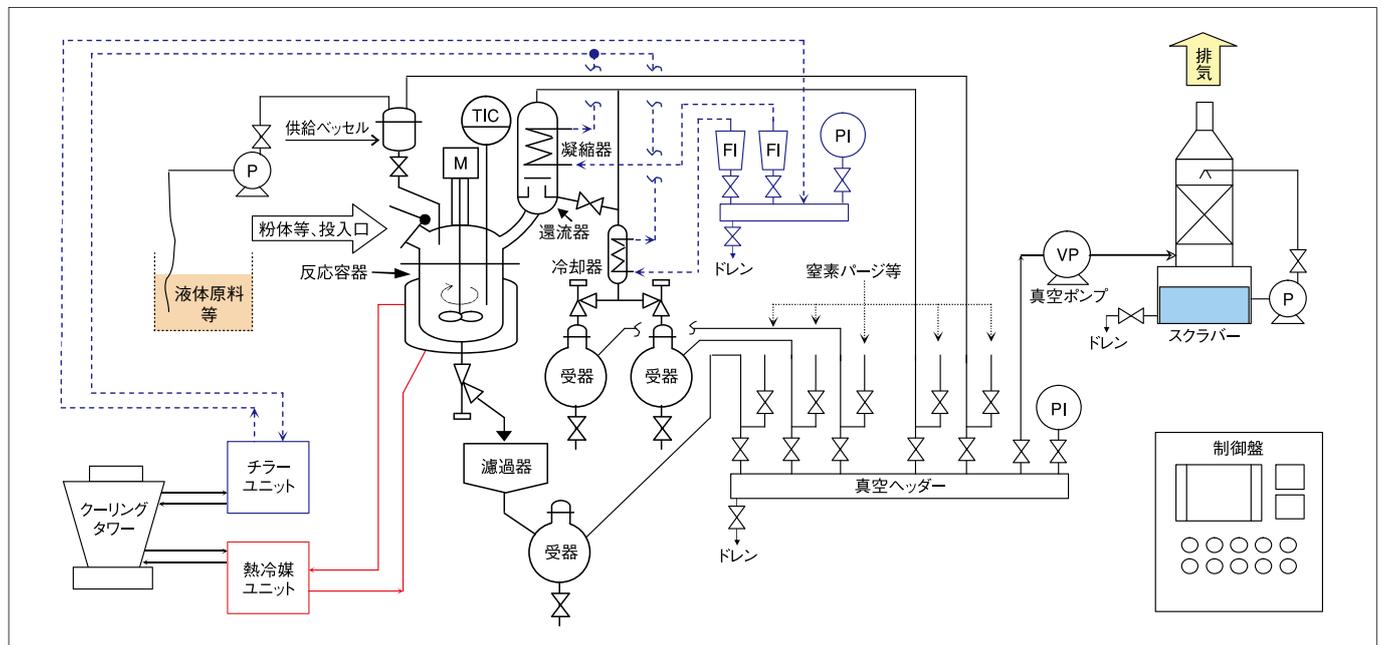
キロラボ反応装置



● グラスライニング反応容器(例)



● ユーティリティーを含む 反応ユニットフロー(例)

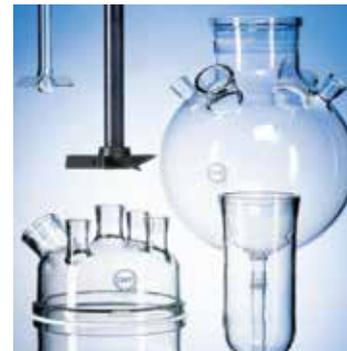
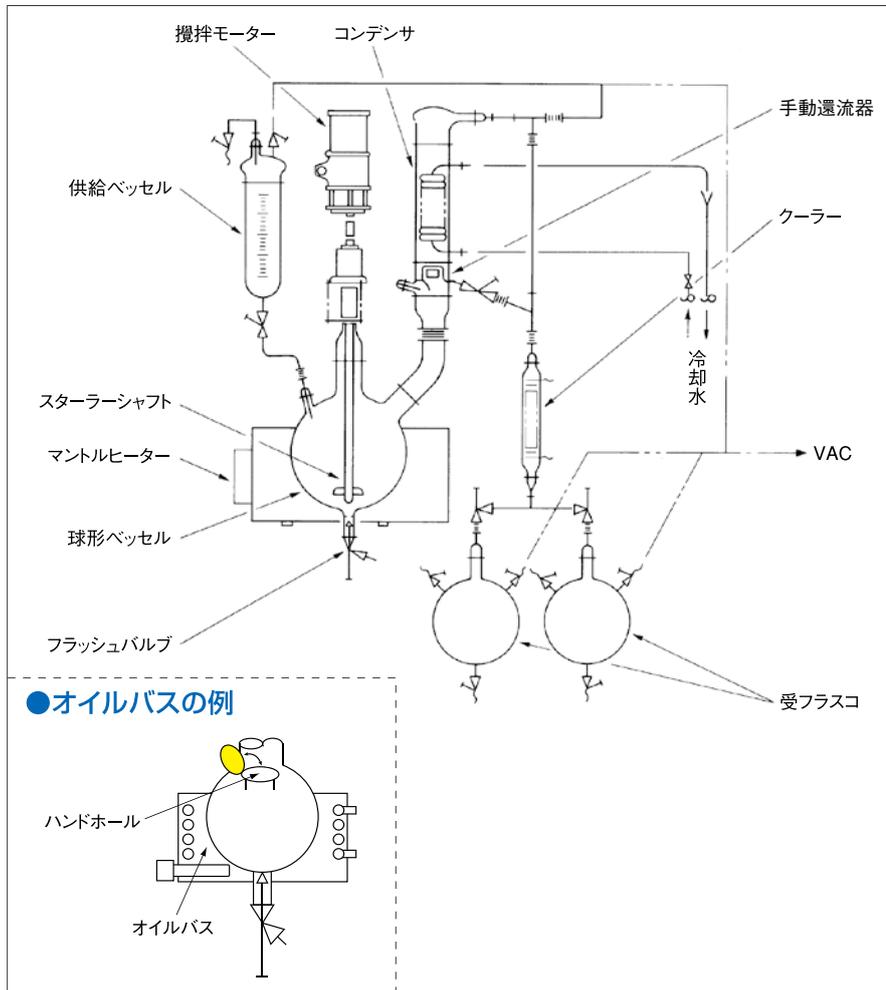


● お問い合わせは

AGCテクノロジーズソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

球形ベッセル反応装置は最も汎用的に使用される装置で、種々のオプション部品も提供可能です。



	容量	熱交面積	加熱器仕様			攪拌用変速機仕様 (ガラスシャフト仕様の場合)	最高使用温度	使用圧力
			オイルバス仕様	マントルヒーター仕様	加熱源			
標準 タイプ 反応	20L	0.3~0.5m ²	ヒーター容量3kw コイル付 温調付 材質SUS 304	ヒーター容量 1.2kw×2本	電気 スチーム	0.2kw 200V 93~375r.p.m	200℃	減圧~常圧
	50L	0.5~1m ²	ヒーター容量4.5kw コイル付 温調付 材質SUS 304	ヒーター容量 1.6kw×3本	電気 スチーム	0.2kw 200V 93~375r.p.m	200℃	減圧~常圧
	100L	1~1.5m ²	ヒーター容量6kw コイル付 温調付 材質SUS 304	ヒーター容量 2.2kw×3本	電気 スチーム	0.4kw 200V 93~375r.p.m	200℃	減圧~常圧
	200L	1.5~2.5m ²	ヒーター容量12kw コイル付 温調付 材質SUS 304	ヒーター容量 3.3kw×3本	電気 スチーム	0.4kw 200V 93~375r.p.m	200℃	減圧~常圧

●お問い合わせは

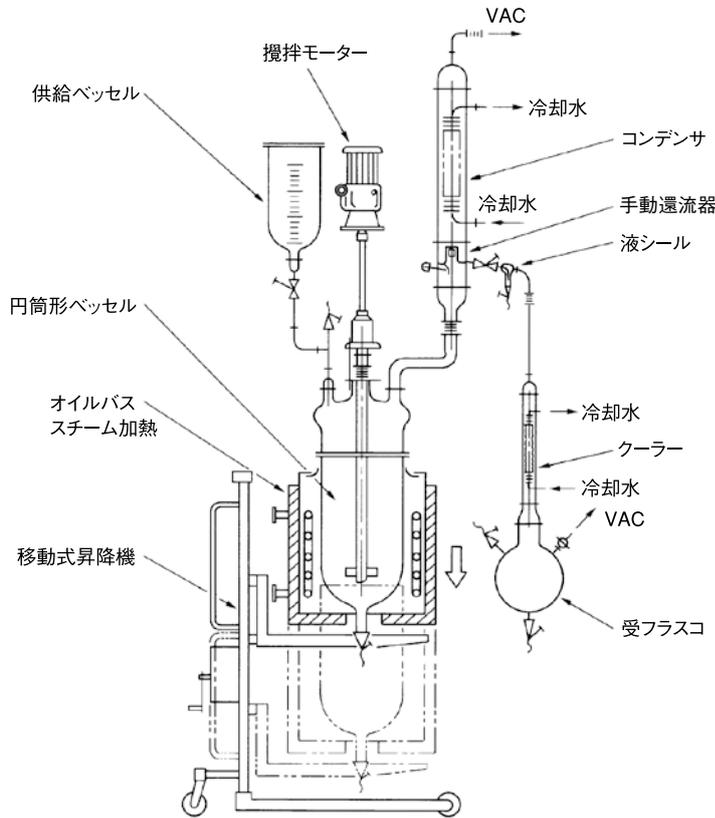
AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

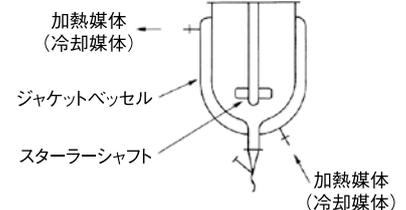
昇降式反応装置は主に製品取り出しや洗浄を目的に、ジャケットベッセル反応装置は反応状態の目視確認を目的に採用されます。また、種々のオプション部品も提供可能です。

昇降式反応装置

ハンドル操作で反応容器を上下することができますので、結晶物を含む溶液や、高粘度溶液の取り出しが容易です。又キャスター付ですので容易に移動できます。



●ジャケット式の例



	容量	熱交面積	加熱器仕様			攪拌用変速機仕様 (ガラスシャフト仕様の場合)	最高使用温度	使用圧力
			オイルバス仕様	マントルヒーター仕様	加熱源			
昇降式反応	20L	0.3~0.5m ²	ヒーター容量3kw コイル付 温調付 材質SUS 304	ヒーター容量 1.2kw×2本	電気 スチーム	0.2kw 200V 93~375r.p.m	200℃	減圧~常圧
	50L	0.5~1m ²	ヒーター容量4.5kw コイル付 温調付 材質SUS 304	ヒーター容量 1.6kw×3本	電気 スチーム	0.2kw 200V 93~375r.p.m	200℃	減圧~常圧
	100L	1~1.5m ²	ヒーター容量6kw コイル付 温調付 材質SUS 304	ヒーター容量 2.2kw×3本	電気 スチーム	0.4kw 200V 93~375r.p.m	200℃	減圧~常圧
ジャケット式反応	20L	0.3~0.5m ²	—	—	温水 熱媒 冷水	0.2kw 200V 93~375r.p.m	外管130℃ 内外管温度差 80℃	減圧~常圧
	50L	0.5~1m ²	—	—	温水 熱媒 冷水	0.2kw 200V 93~375r.p.m	外管130℃ 内外管温度差 80℃	減圧~常圧

●お問い合わせは

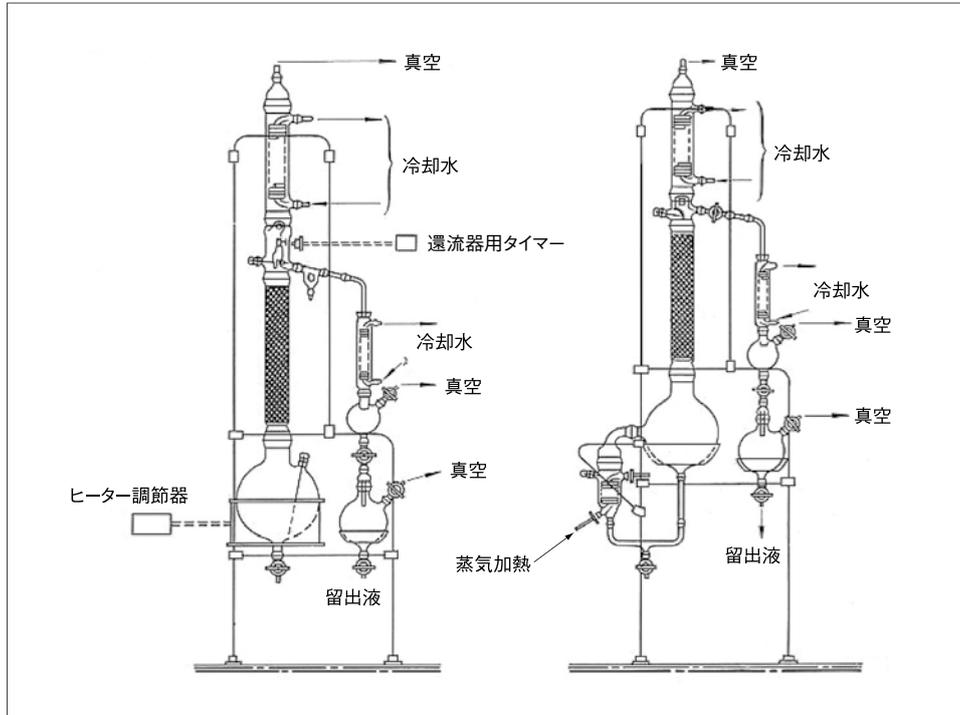
AGCテクノソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

バッチ式、連続式などの各種蒸留装置を提供しています。

また、充填物として一般的なラシヒリングの他に規則充填物のDURAPACKなども提供可能です。

●装置構成



蒸留装置は、分溜・溶剤回収や教育用などの多目的用途に使用できます。

設計仕様 (100L蒸留装置の例)

蒸留槽	100L
加熱形式	蒸気 — 浸漬熱交換器 (0.5m ²) 電気 — マントルヒーター (6.8kW)
充填塔	DN150×1,200mm
充填物	ガラス ラシヒリング
環流器	自動 (マグネット) または手動式
凝縮器	コイル式熱交換器 1.5m ²
受器	10L、20L 各1台

形式	設置寸法 (mm)	
	床寸法	高さ
蒸気加熱 — 自動還流器	1,850×950	5,300
蒸気加熱 — 手動還流器	1,850×950	5,100
電気加熱 — 自動還流器	1,400×950	4,700
電気加熱 — 手動還流器	1,400×950	4,800

蒸留槽の球形容器は、20L、50L、100L、200L より選択可能です。

200L を超える場合はガラスライニング製容器にて提供しております。

●お問い合わせは

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

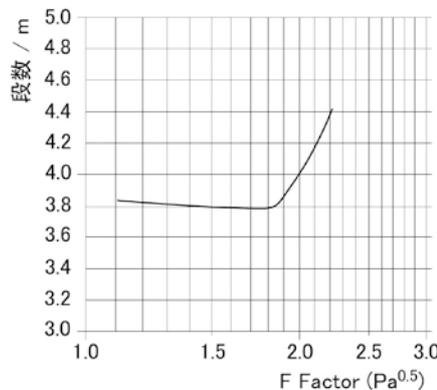
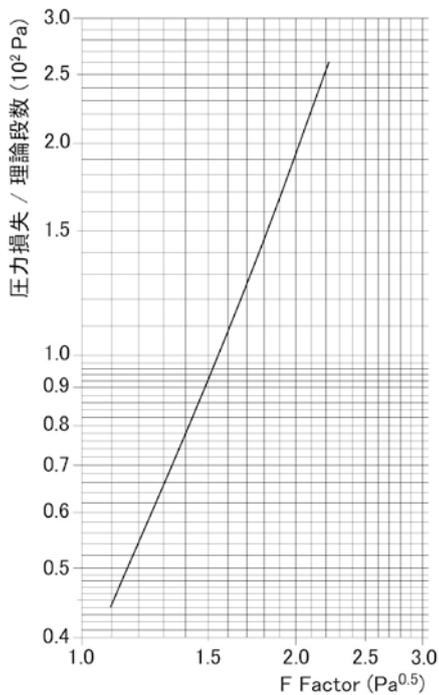
DURAPACKは圧力損失が低く、耐食性が高い規則充填物です。

DURAPACKは波型のガラス板を交互に45°の角度で配置し流路を形成しており、カラムとDURAPACKの隙間を埋めるためのPTFEワイパーを外周に巻いてあります。ガラス製カラムはもちろんのこと、珪瑯製、PTFEライニング等他の材質のカラムにもご使用頂けます。

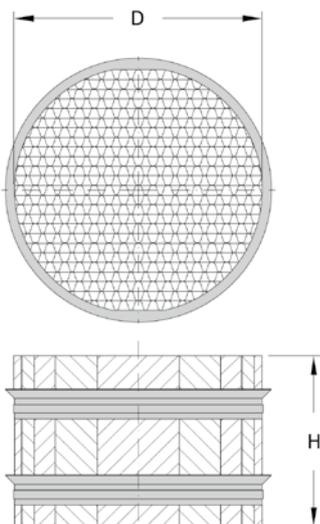
- 形状 DN100～DN450 : 一体型
DN600～DN1000 : 分割型
- 材質 : ほうけい酸ガラス・PTFE・FEP・タンタル
- 表面積 : 300㎡ / m³
- 空間率 : 80%
- 密度 : 400kg/m³
- 最大積載高さ : 5m (サポートトレイ1枚に対し)



DN300 DURAPACK



DN600 カラム



DN (呼び径)	D (mm)	H (mm)	重量 (kg/段)	分割数 (段)	製品コード
100	90	200	0.5	1	SL-6DU100
150	140	200	1.3	1	SL-6DU150
200	190	200	2.3	1	SL-6DU200
300	285	200	5.2	1	SL-6DU300
450	435	200	12.1	1	SL-6DU450
600	585	200	22.4	4	SL-6DU600
800	798	200	40.2	4	SL-6DU800
1000	973	200	60.0	7	SL-6DU1000

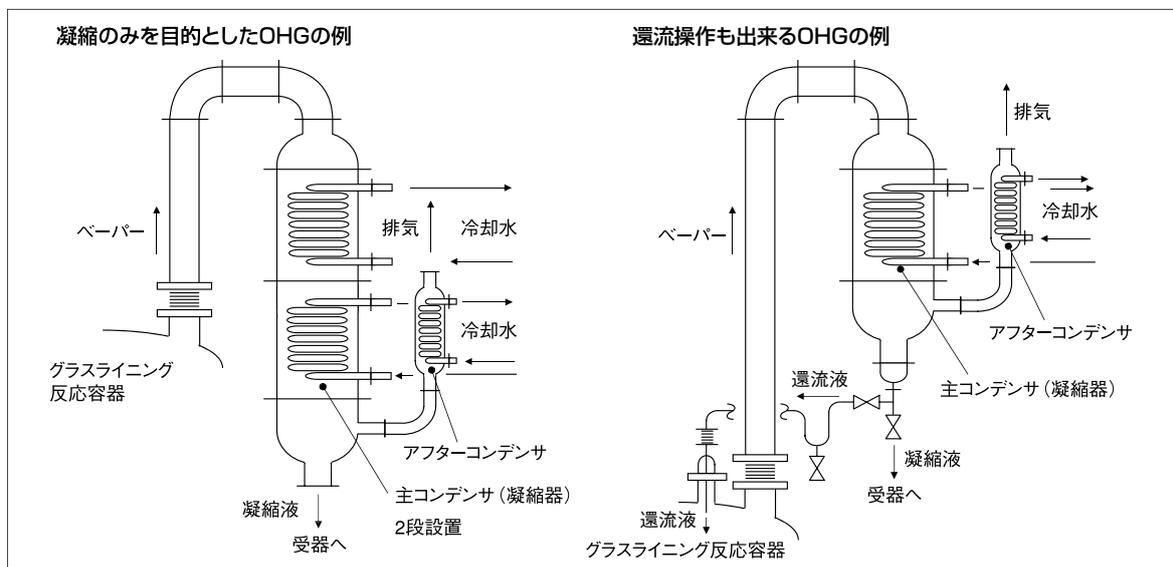
ご要望に応じて特殊サイズも製作可能です。その他詳細についてはお問合せください。

● お問い合わせは

AGCテクノロジーズソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

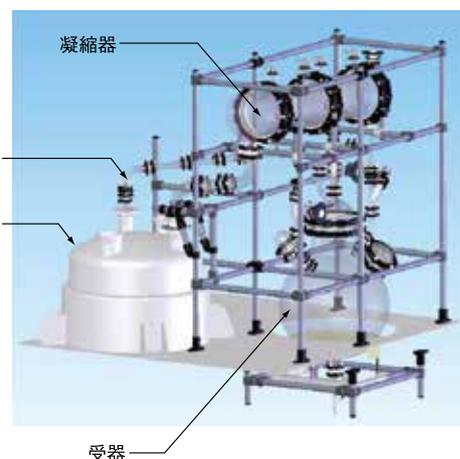
グラスライニング製反応容器の上に設置する熱交換器、カラムや還流器などを含めてオーバーヘッドギア(OHG)と呼んでいます。用途に合わせ石英やSiC材質の多管式熱交換器も提供可能です。



●多管式熱交換器



●コイル式熱交換器



※多管式熱交換器の詳細については、ガラス製多管式熱交換器カタログをご参照ください。

●お問い合わせは

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

上昇薄膜蒸発装置 (CFE) は被濃縮流体を薄膜を形成させて濃縮するため伝熱の効率が良く、大容量の濃縮や低沸点での濃縮に適しています。

ご要望に応じた能力の装置が提供可能です。

CFE-060



●原理及び操作

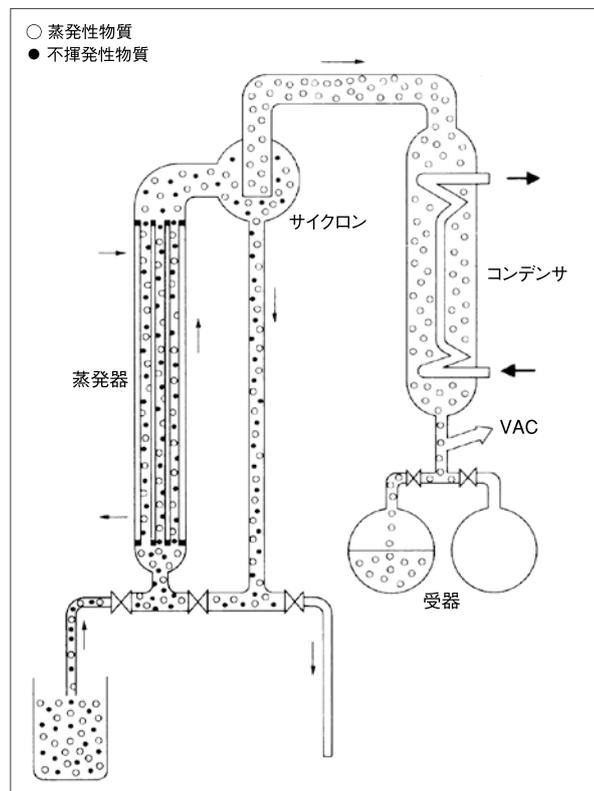
原理

- 原液は蒸発器内でスチームなどにより加熱され、気液混相のままサイクロン内に吹きあがります。
- サイクロン内で気液の分離が行なわれます。
- 蒸発したペーパーは凝縮部で冷却され、受器に入ります。
- 液体は濃縮液貯槽へ供給されます。

操作

- 濃縮液は、そのまま取りだす方法 (1パス方式) と蒸発部へ循環する方法 (循環方式) のいずれも可能です。
- バルブの切り換え操作により、減圧運転下でも蒸発液を連続的に抜き出すことができます。
- 塔頂部に温度計を設置することで、設定値 (0~200℃の任意の温度) 以上の温度になった時、スチームの供給を自動的に止めることができます。

●流体のフロー



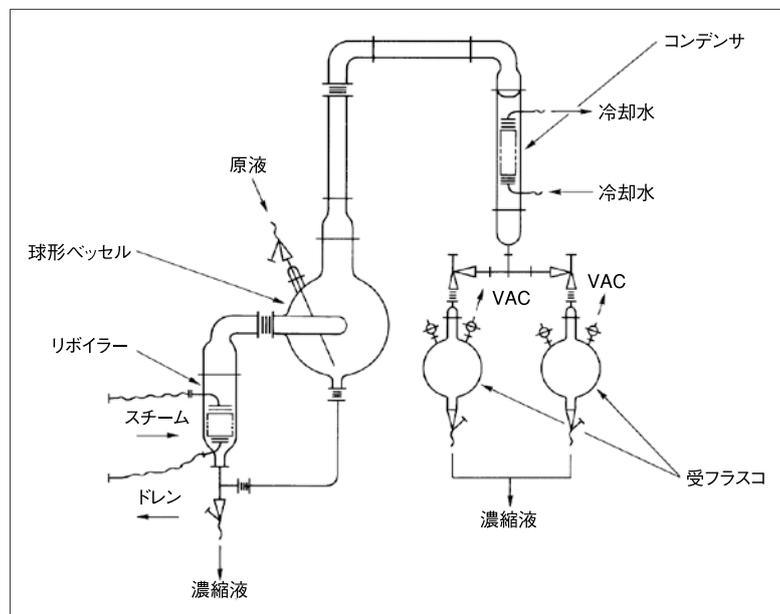
●お問い合わせは

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

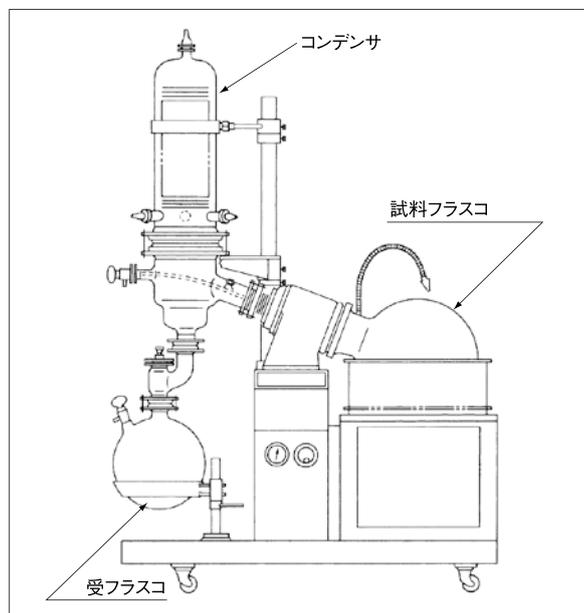
〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

サーモサイフォン式エバポレータは被濃縮流体が循環し高い熱効率が得られ、低粘度流体に使用されます。
ロータリーエバポレータは主に高粘度や固化乾燥までの濃縮に使用されます。
ご要望に応じた能力の装置が提供可能です。

サーモサイフォン式エバポレータ



ロータリーエバポレータ



製品コード	RE20-N	RE50-N	RE100-N
試料容器・口径	20L φ150	50L φ150	100L φ150
受器	10L	20L	50L
熱交換器	1.0~4.0m ²	1.0~4.0m ²	1.0~4.0m ²
加熱バス	200V、6.0kw	200V、9.0kw	200V、12.0kw
回転数 (rpm)	20-120	10-80	10-80
参考寸法	1,250×745×2,130	1,500×750×2,300	1,700×850×2,620

※防爆、自動化、オイルバス仕様にも応じます。ご相談ください。

●お問い合わせは

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>

ますます高純度化が要求される半導体用薬品の製造に使用されます。ほうけい酸ガラス、石英ガラス、PTFE、PFAなどの材質の組み合わせにより、金属不純物含有を0.1ppb以下のに抑えることができます。

- 高純度硫酸製造設備
- 高純度硝酸製造設備
- 高純度塩酸製造設備
- その他高純度薬品製造設備
- 高純度硫酸再生装置
- 高純度混酸蒸留装置

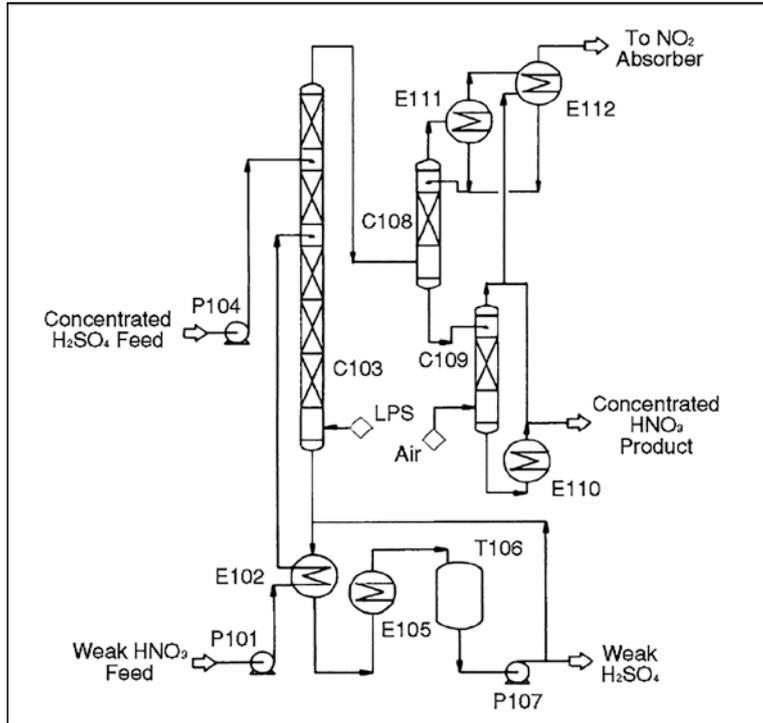


QVF NAC・SACは長年にわたり全世界に200件を超す実績を有します。

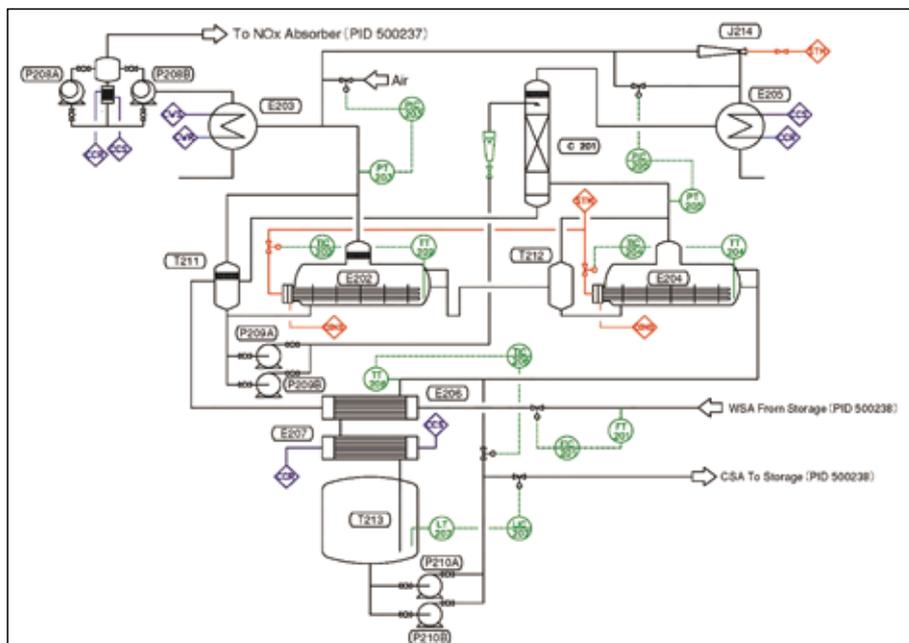
NACは硝酸を、SACは硫酸を、それぞれ98%の濃度まで濃縮する設備です。

NACには脱水効果の高い濃硫酸を用いますが、希硫酸が生成しますので、SACを併用することで硫酸のリサイクルが可能です。

NAC (硝酸濃縮装置)



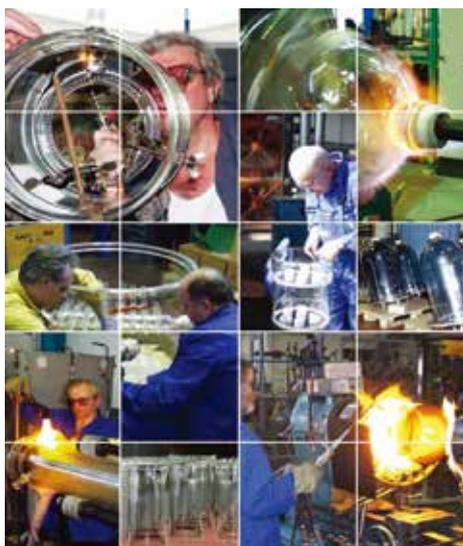
SAC (硫酸濃縮装置)



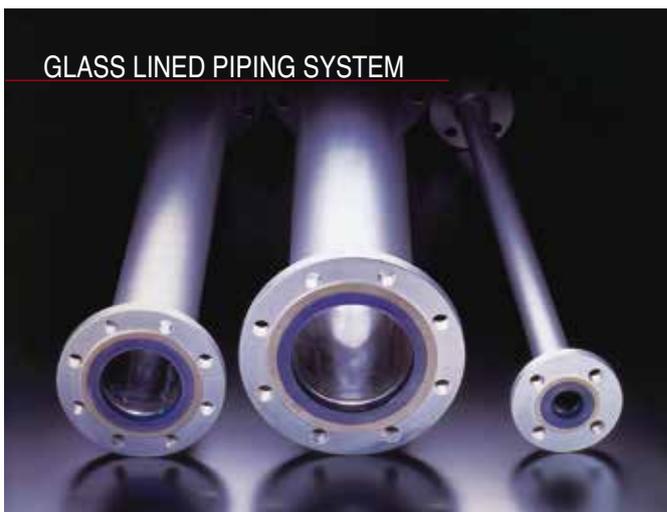
●お問い合わせは

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社 プラント・装置事業統括グループ 化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F TEL.044-230-5637 FAX.044-230-5644 URL: <http://www.agmc.co.jp/>



GLASS LINED PIPING SYSTEM



GL ゴーエル®

※製品の仕様は諸般の事情により予告なく変更される場合があります
※カタログ内の製品には「外国為替及び外国貿易法」で規制されている
製品も含まれておりますので、輸出のご予定がある時は、事前に弊社
営業担当者にご相談ください

AGC

Your Dreams, Our Challenge

AGCテクノロジーソリューションズ株式会社

プラント・装置事業統括グループ
化学装置グループ

〒210-0024 神奈川県川崎市川崎区日進町1-14 キューブ川崎1F
TEL. 044-230-5637 FAX. 044-230-5644
URL: <http://www.agmc.co.jp/>