

産業機械 総合力タログ

 三菱化工機株式会社

未来を拓く、ものづくりを

昭和10年(1935年)、「化学機械の国産化」という使命を担い、三菱化工機は誕生しました。「遠心分離機」、「ろ過機」、「その他産業機械」を当社機械事業の柱として、お客様のニーズに合うものづくりを目指し、創立以来化学工業の発展・成長を支えてきました。

めまぐるしく変わるグローバルな社会の未来を、お客様と共に拓いていきたい。新たなニーズと私たちが長年培ってきた技術・ノウハウを調和させ、国内はもちろん海外に向けたお客様の発展と成長を支えていけるような、そんなものづくりを三菱化工機は追求していきます。





目 次

業種から探す	01
CENTRIFUGE -遠心分離機-	03
FILTER -ろ過機-	11
OTHERS -その他産業機械-	22
TEST -三菱化工機のテスト設備について-	28
環境事業、プラント事業のご紹介	29
DATA SHEET -固液分離データシート-	31

業種から探す

[上段] 主な対象処理物

[下段] 各機器略称

各機器略称一覧

- ◆HZ……………ピーラーセントリフュージ
- ◆HZ-Si ……サイホンピーラーセントリフュージ
- ◆HZ-PhII …GMP対応ピーラーセントリフュージ
- ◆DZ……………デカンタセントリフュージ
- ◆SJ……………ディスクセパレータ
- ◆YF ……ヤングフィルタ
- ◆BBF ……ブローバックフィルタ
- ◆DF ……ドラムフィルタ
- ◆SF ……シュナイダフィルタ
- ◆NF ……ヌッチェフィルタ
- ◆HBF ……水平ベルトフィルタ
- ◆DyF ……ダイナフィルタ

食 品

- アミノ酸
HZ/HZ-Si, YF
- 澱粉
HZ/HZ-Si, DZ, DF, YF
- 糖アルコール
HZ/HZ-Si, SF
- 健康食品
HZ/HZ-Si, DZ, YF, PD
- 植物油脂、動物油脂
DF, YF, BBF, SJ, DZ, HZ/HZ-Si
- 飲料
SJ, DZ, HZ-Si
- 健康飲料
DF, DZ
- 加工食品
SJ, DZ, NF

- カーボン、ベントナイト
SJ, DZ, SF
- 活性炭
PD, SF, NF
- トナー原料
HZ/HZ-Si, DyF
- ナイロン
PD
- ポリエステル
DZ
- ポリ乳酸
HZ/HZ-Si
- 界面活性剤
SF, YF
- リグニン硫酸塩
PD
- ポリアクリロニトリル
BBF, DF, HBF
- 高純度テレフタル酸
BBF, TEM, YF
- ビスフェノールA
BBF, YF, HZ-Si
- 合成ゴム原料
TEM, PD
- PEG/PAG
SF
- ファインセラミックス
DZ, DyF
- 農薬原料
HZ/HZ-Si, SF, BBF, YF, PD
- 漂白剤
YF, DF
- 有機溶剤/水、
溶剤/溶剤、
油脂/水
SJ
- 硫黄
PD
- シリコンオイル
SF
- 化粧品
SF, DyF
- 医療材料
DyF
- 飼料原料
BBF, YF
- 顔料、染料
HZ/HZ-Si, NF, SJ, HBF

エネルギー

- IPP/発電所向け冷却水
SCRN, ST
- LNG気化器用海水
SCRN, ST
- 石油、重油
SEM, TEM, SJ, DZ, BBF
- 排脱石膏
YF, BBF
- 焼却飛灰
DZ, BBF, DF, SF

エレクトロニクス

- PDP用銀
DZ, DyF
- 液晶フィルム材料
SF
- 電子材料
DyF, SJ, DF
- 正極材、負極材
SF, SJ
- 銅箔圧延油
SF, SJ

- 医薬中間体
SF, YF, HZ/HZ-Si, HZ-PhII, BBF, PD
- 菌体
SJ, BBF

- ◆SCRN …スクリーン
- ◆ST ……三菱イトンストレーナ
- ◆SEM ……サイドエントリーミキサ
- ◆TEM ……トップエントリーミキサ
- ◆PD ……プレートドライヤ

半導体

- シリコンインゴット切削用砥粒、切削シリコン粉の回収
DyF, DZ
- シリコンインゴット切削用クーラント液の回収
DyF, DZ
- 苛性ソーダ溶液
ST

化 学

- レアメタル
HZ/HZ-Si, SF
- 圧延材洗浄液
SF, SJ, DZ
- 圧延油
SF, SJ, DZ
- 金属粉
HBF, DZ, SJ, SF
- 水酸化アルミ
HZ/HZ-Si, BBF, YF, DF
- 氷晶石、鉬石
BBF, YF
- リサイクル
NF, HZ/HZ-Si
- 触媒
HZ, SF

非鉄金属

- 樹脂
SF, BBF, HBF, HZ/HZ-Si, DZ, NF, TEM, PD
- 酸化カルシウム、水酸化カルシウム
SJ
- 磁気テープ材料
DZ
- 熱交換器用冷却水
SCRN
- 酸化チタン
BBF, DF, DyF
- バイオプラスチック
HZ-Si, DZ, SJ, SF, BBF, YF, DyF

水処理

- 下水
SCRN, ST
- 海水淡水化プラント
SCRN, ST
- 下水汚泥
DZ, DF
- 廃水
SF, DZ,

医 薬

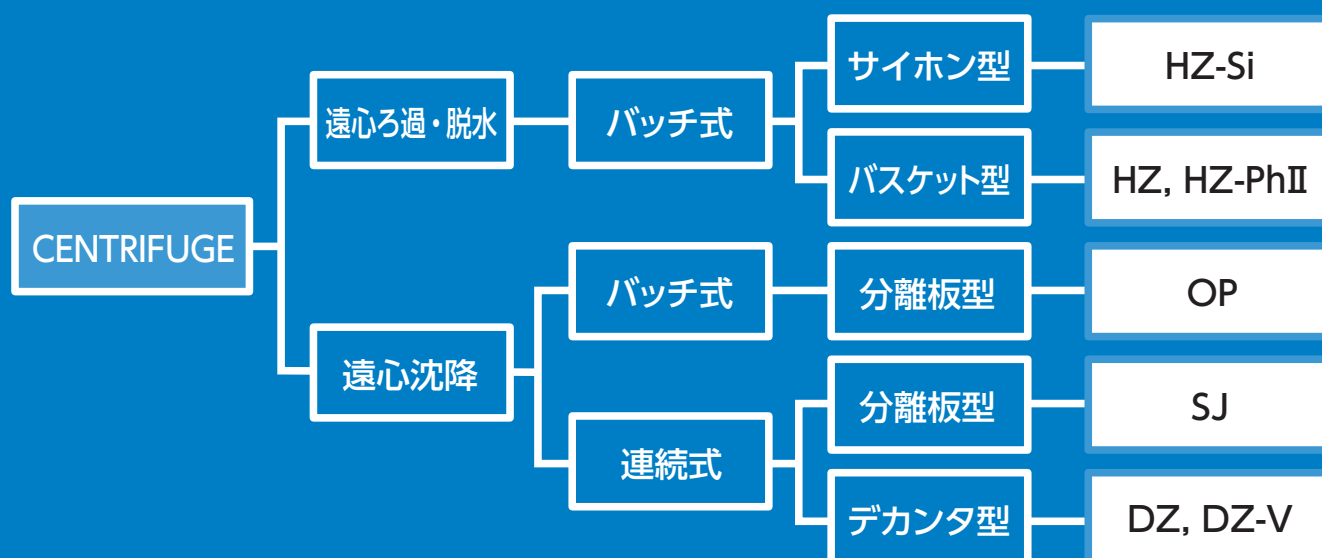
- バイオエタノール
SF, HZ/HZ-Si, DZ, HBF
- バイオディーゼル
SJ, DZ, HBF, DyF
- バイオガス
DZ
- バイオマス発電所向け冷却水
SCRN, ST
- 藻類バイオ燃料
SJ, SF, BBF

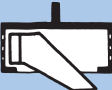
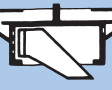
新エネルギー

CENTRIFUGE

— 遠心分離機 —

型式概要・適用範囲 (CENTRIFUGE)	4
ピーラーセントリフュージ (HZ) / サイホンピーラーセントリフュージ (HZ-Si)	5, 6
GMP対応ピーラーセントリフュージ (HZ-PhII)	7
デカンタセントリフュージ (DZ) / 分離板型デカンタセントリフュージ (DZ-V)	8
ディスクセパレータ (SJ, OP)	9, 10



機器簡略図						
機器名称	ピーラセントリフュージ	サイホンピーラセントリフュージ	GMP対応ピーラセントリフュージ	バスケットセントリフュージ	デカンセントリフュージ	ディスクセパレータ
機器略称	HZ	HZ-SI	HZ-PhII	VZ	DZ (V)	SJ, OP
分離原理	ろ過または沈降 バッチ式	ろ過/バッチ式	ろ過/バッチ式	ろ過/バッチ式	沈降/連続式	沈降 バッチ式・自動排出型
固形分の粒径範囲 μm	5 μm ～	5 μm ～	5 μm ～	5 μm ～	>2 μm , <1 μm (凝集ブロック状)	0.1 μm (nmサイズも可) ～
処理原液の性状	流動性、ポンプ搬送可	流動性、ポンプ搬送可	流動性、ポンプ搬送可	流動性、ポンプ搬送可	流動性、ポンプ搬送可	流動性、ポンプ搬送可
ケーキ断面の厚さ mm	max190/基礎層5-15	max190/基礎層5-15	max150/基礎層5-15	max180/基礎層5-15	—	—
分離後の固形分の性状	パウダーケーキ状	パウダーケーキ状、含水率低下	パウダーケーキ状	塊状	ケーキ、ペースト状	液状
固形物洗浄性	大変良好	大変良好、抽出洗浄可	大変良好	可	条件によっては可 ※	固形物洗浄不可
ろ液と洗浄液の分離	良好	大変良好	良好	可	不可	—
ろ過の質、固形分回収率 %	>99	>99	>99	>99	分離目的による	分離目的による
処理物の滞留時間	無制限 通常3-60分	無制限 通常3-60分	無制限 通常3-60分	無制限 通常3-60分	3-60秒	通常5-60秒
固形物処理能力範囲 t/h	0.1-30	0.1-30	0.1-1	max3.2	max10	max0.27
ろ過・沈降面積 ㎡	0.25-5.0	0.25-5.0	0.25-2.5	2.4-5.0	0.2-2.5	—
回転体容量 L	11-875	11-875	11-336	260-960	1.4-410	0.7-35
回転体直径 m	0.4-1.6	0.4-1.6	0.4-1.25	1.07-1.52	0.1-0.7	0.20-0.65
G値 (遠心力) max	3000	2000	2030	800	3000	6300-11000
ろ材	織布、金網	織布、金網	織布、金網	織布、金網	—	—
排出機構	掻取ナイフ バックプロエア	掻取ナイフ	掻取ナイフ バックプロエア	掻取ナイフ	スクリー	弁排出
基本的な適用範囲	高度の脱液率及び洗浄効果が要求される処理物。完全密閉が可能で、危険物、爆発性処理物にも対応可能。	左記HZよりも高度な脱液率、洗浄効果が要求される処理物。基礎層が目詰まりしやすい処理物や従来より過速度を上げた場合や、ろ液回収にも適する。	GMP対応、クリーンルーム内への設置に適する。機内洗浄(CIP洗浄)に優れている。基礎層の全量回収が可能で、回収ケーキへのコンタミが無い。	汎用遠心ろ過、ケーキ洗浄。※本カタログには掲載していませんが、ご検討の際にはご相談ください。	各種スラリー中の固形物の粗分離・脱水。 分離精度を高める場合は、分離板型 (DZ-V) を適用する。	一般化学工業、一般産業分野での分級・液液分離・固液分離・濃縮。食品・医薬工業における分離・清澄・濃縮・回収。
カタログページ	5	6	7	—	8	9, 10

※リンス型デカンタの構造で、かつ洗浄性のよいものに限る。

※「—」は該当なし。

ピーラーセントリフュージ (HZ)

1. 解決できるご要望

- 遠心分離機の振動を防止したい
- 処理能力を向上したい
- ケーキのハンドリングを良くしたい
- 高品質な製品の処理をしたい
- 危険物の処理をしたい

3. HZシリーズの構造と特長

①振動の少ない横型バスケット遠心機

重力の影響を受けない横型バスケット遠心機であるため、均一なケーキ層（脱水固形分）の形成が可能です。均一なケーキ層を形成するため、振動が少ない安定した運転ができます。

②各工程間の増減速が不要

ケーキ掻取時の増減速が不要なため、時間とエネルギーが節約でき処理量が向上します。

③パウダー状のケーキ回収が可能

幅広スクレーパーによりケーキ層を薄く掻き取るため、パウダー状のケーキが回収でき、次工程へのケーキのハンドリングが容易で乾燥効率が向上します。



HZシリーズ外観

2. 概要

ピーラーセントリフュージ(HZ)は、バッチ式横型遠心ろ過機です。

高い遠心力(MAX2000G)を加えることにより、ケーキ含水率を低減します。この他、横型の特長が多々あります。

また、更に高い脱水効果を得られる高遠心力タイプ(HZ-G、MAX3000G)もラインアップしています。

④コンタミ防止対策

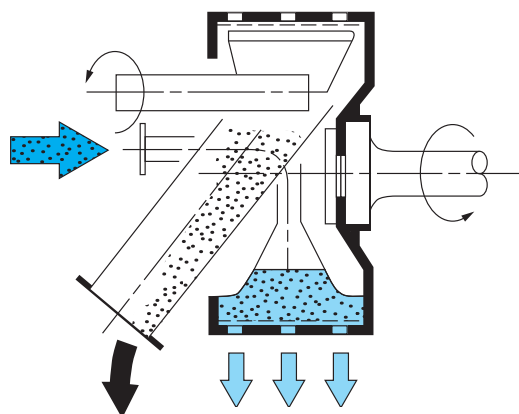
ケーキ掻取部が、給液部よりも上部にあるため、異物混入、スラリーの飛散、液垂れによるコンタミを防ぐことが可能です。

⑤メンテナンスが容易な構造

本体扉がフルオープン可能な構造のため、ろ布交換や内部清掃及び点検が容易に行えます。

⑥密閉構造

作業環境を汚染することなく防爆用途にも適します。(不活性ガス封入可能、耐圧3kPa)



遠心ろ過により固液分離を行います。適切な遠心効果とろ材の選定により、広範囲な処理物に対して高い分離効率と洗浄効果を達成することができます。

標準バスケットHZ

4. 用途

化学：ABS、PPS樹脂、ハイドロキノン、各種高機能樹脂、医薬中間体、トナー、農薬など

食品：各種スターチ、アミノ酸、糖アルコール、人工甘味料など

肥料：硫安など

金属：貴金属、水酸化アルミ、フッ化アルミ、電解加工液など

5. オプション

- ①基礎層剥離システム（乾式及び湿式による基礎層剥離）
- ②機内洗浄ノズル
- ③保温・保冷等処理条件に適した特殊設計が可能
- ④スキミング装置
- ⑤高遠心力対応(MAX3000G)

サイホンピーラーセントリフュージ (HZ-Si)

1. 解決できるご要望

- より高い脱液率、より高い処理能力、高度なケーキ洗浄処理をしたい
- 洗浄液量を低減したい
- ろ液を製品として回収したい
- 遠心ろ過工程の振動を抑えたい
- ろ材や基礎層の目詰まりを軽減したい

3. HZ-Siの構造と特長

遠心力に加えてサイホン効果を併用できるため、様々な特長を発揮します。

①処理能力の増大

従来のバスケット型遠心ろ過機に比べて、ろ過速度が速く短時間で処理が可能のため、1.5倍から2倍の処理能力向上が期待できます。

②含水率の低下

ケーキの含水率を更に低減させることが可能です。その為、後段の乾燥コストの節減にも貢献します。

③ケーキ洗浄効果の向上

洗浄液のろ過速度の制御やホールド洗浄ができるため、ケーキ中の不純物除去率が高く、より均一な品質の製品を得ることが可能です。また洗浄液量の節減にも貢献します。

2. 概 要

サイホンピーラーセントリフュージ(HZ-Si)は、従来の高い遠心効果に加え、独特のサイホン機構による真空圧をプラスしたバッチ式横型遠心ろ過機です。

また、運転中にろ過速度を任意に変更が可能で、ろ材の逆洗浄が出来るため、応用範囲を更に広げた多目的な遠心ろ過機です。

④振動防止効果

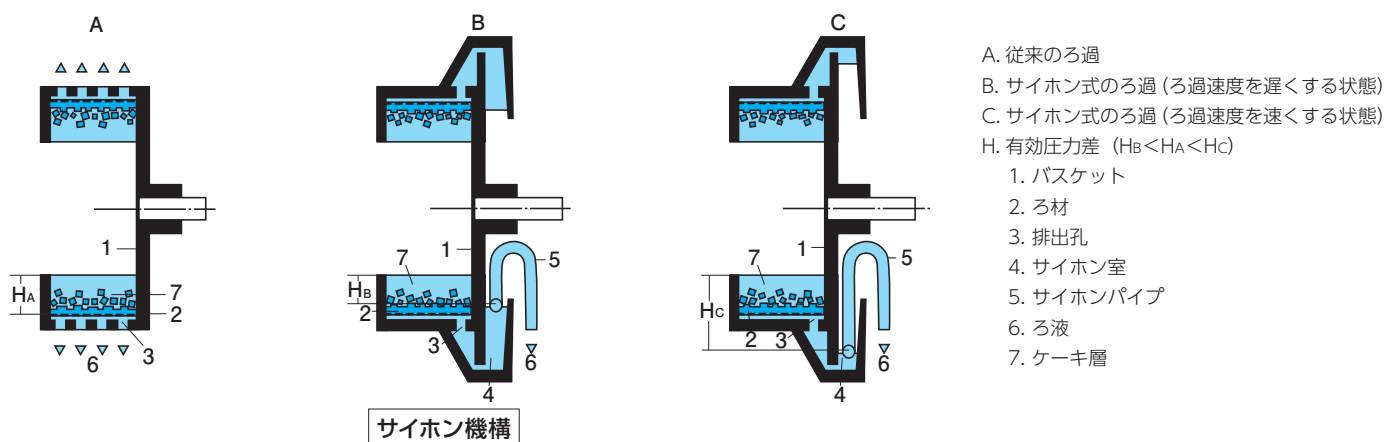
サイホン室内の液面を高くし、バスケット内の液面との有効圧力差を小さくする事により、ろ過速度を遅くすることができます。ケーキ層はバスケット内で均一に形成され、給液時にケーキ分のアンバランス付着による振動発生を防ぐことが可能です。

⑤目詰まり防止・長時間連続運転が可能

自動逆洗浄により、ろ材及び基礎層の目詰まりを防止、長時間の連続運転が可能になります。

⑥抽出・反応操作が可能

バスケット内に分離固形分とろ液をホールドすることができるため、抽出が完了した後脱水することも可能です。



4. 用 途

化学：ABS、PPS樹脂、ハイドロキノン、各種高機能樹脂、医薬中間体、トナー、農薬など

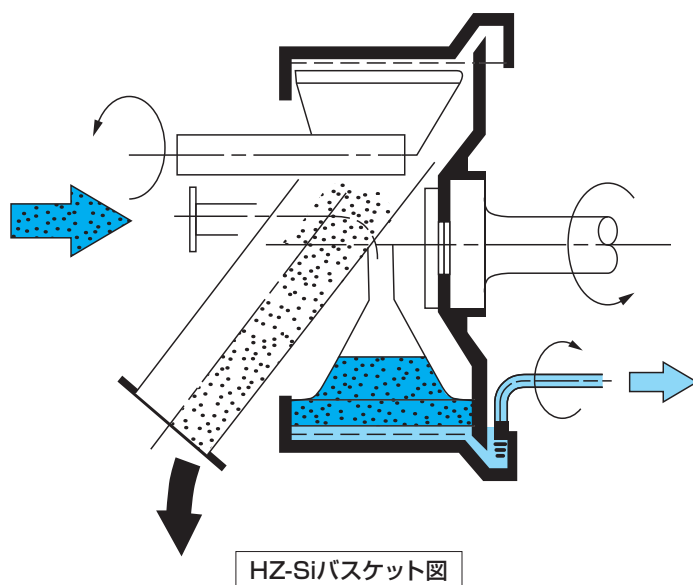
食品：各種スターチ、アミノ酸、糖アルコール、人工甘味料、機能性食品原料など

肥料：硫安など

金属：貴金属、水酸化アルミ、フッ化アルミ、電解加工液など

5. オプション

- ①基礎層剥離システム (乾式及び湿式による基礎層剥離)
- ②機内洗浄ノズル
- ③保温・保冷等処理条件に適した特殊設計が可能
- ④スキミング装置



GMP対応ピーラーセントリフュージ (HZ-PhⅡ)

1. 解決できるご要望

- クリーンルーム内に遠心分離機を設置したい
- 製品へのコンタミを防止したい
- GMP対応の遠心分離機を使いたい
- 機内洗浄性の改善をしたい
- 製品回収率の改善をしたい

3. GMP対応ピーラーセントリフュージの構造と特長

①クリーンルームへの設置が可能

クリーンルームと一般エリアの間を仕切る壁面を利用し、プロセス部分をクリーンルーム内に、コンタミの原因となり易い機械駆動部分を隣室の機械室に設置することが可能です。機械駆動部分のメンテナンス作業を一般エリアで行うため、クリーンルームを汚染する可能性が少なくなります。また、クリーンルーム内の設置容積を削減することが出来ます。

②機内洗浄後の確認が容易な全面開閉ケーシング

プロセス部分は完全に開放されるので、バスケットの裏側や軸部分まですべてが見やすい構造です。CIP洗浄が行え、かつ洗浄後の検査も容易に行える構造となっています。またケーシングは、自動クランプリングを採用したことにより簡単に開閉が出来ます。



HZ-PhⅡ外観

4. 用途

医薬品：医薬品原薬・中間体・治験体向けのクリーンルーム内での製品回収工程
化学：ファインケミカル

2. 概要

医薬品を主用途とするバッチ式横型遠心ろ過機HZ-PhⅡシリーズは、横型遠心ろ過機(HZ)の優位性を活かした数々の特長を持つGMP対応の遠心ろ過機です。

③バスケット内残留ケーキの回収が可能

ケーキ排出工程の後、バスケットの表面に設けられた多数の孔を利用して、加圧ガスをバスケットの外側から内側に向けて通過させるバックブローを行うことにより、残留ケーキである基礎層の回収を容易に行うことができます。

④ケーキへのコンタミ防止 (ウィング式掻取ナイフ)

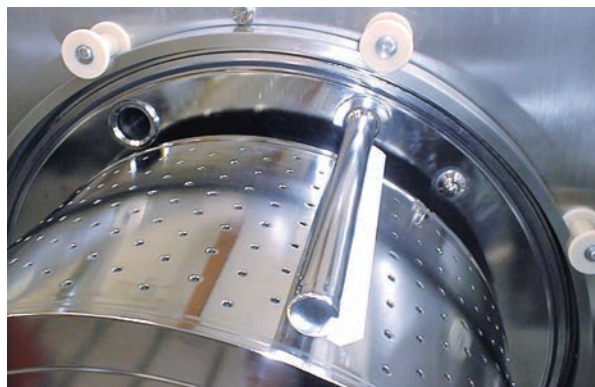
ケーキ排出シュートの上部(入口部)に設けられたケーキ掻取ナイフは常時ケーキシュートを覆い、ミストの混入を防止します。

⑤優れたCIP洗浄機能

各所洗浄ノズルによる機内洗浄及び浸漬洗浄による全プロセスエリアの洗浄により優れたCIP洗浄効果を発揮します。

⑥SmartFIX (オプション)

簡単かつ確実にろ布を着脱できる、新しいろ布止めシステム「SmartFIX」を適用することができます。



バックブローによる基礎層除去システム



SmartFIX

デカンタセントリフュージ(DZ)/分離板型デカンタセントリフュージ(DZ-V)

1. 解決できるご要望

- 処理能力を増大したい
- $1\mu\text{m}$ 程度の微細粒子を分離したい・回収率を上げたい
- ろ材、ろ過助剤を使用せず、固液の比重差を利用して固液分離したい

2. デカンタセントリフュージの概要

デカンタは、ボウルとスクリーコンベア、これらに相対差速を与える減速機の三要素で構成されています。モーターにより高速回転を与え、遠心力により分離します。

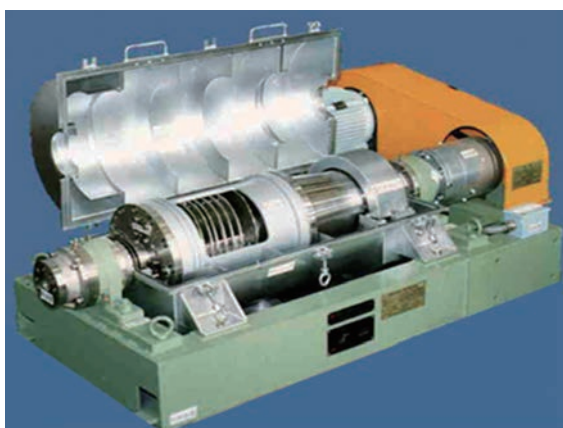
3. デカンタセントリフュージの構造・原理

①比重差を利用した遠心分離

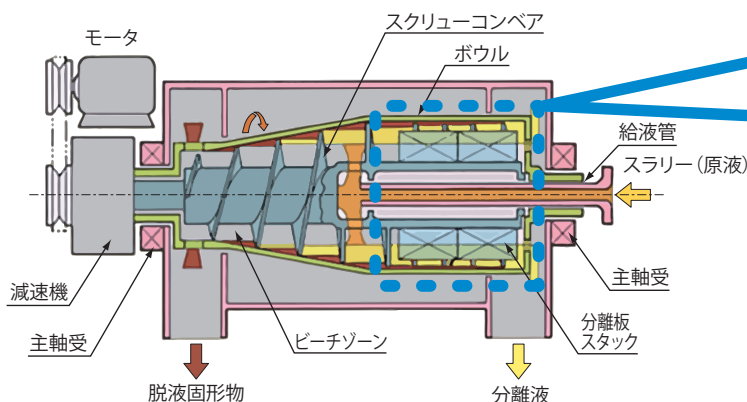
ろ布や金網などのろ材やろ過助剤を使わず、固液の比重差を利用して分離を行う遠心分離機です。

②連続供給・連続排出

スラリー（原液）が連続供給され、分離ゾーンを経て清澄された分離液は、回転体からオーバーフローします。固形物はスクリーコンベアで連続的に搬送され、ビーチゾーンで脱液された後、回転体外へ連続的に排出されます。



デカンタ外観



デカンタ構造図

4. 分離板型デカンタセントリフュージの概要

分離板型デカンタセントリフュージは、ボウル内部に当社独自技術である「分離板」を装着し、汎用デカンタセントリフュージでは分離の難しい $1\mu\text{m}$ 程度の粒子の分離を可能にしました。粒子の沈降を促進させる分離板を多数軸方向に配置し、スタックとして容易に着脱可能です。また、処理物の性状にあわせて分離板の枚数の調整も可能です。

5. 分離板型デカンタセントリフュージの特長

①処理能力の増大

デカンタの分離ゾーンに多数の分離板を組み込むことにより沈降分離面積が大幅に増大し、処理能力は汎用デカンタセントリフュージに比べ、約1.5倍から2倍に向上します。

②微細粒子の分離が可能

分離板による沈降促進と清流作用の相乗効果により、 $1\mu\text{m}$ 程度の微粒子も高効率の分離が可能です。

③配列変更可能な分離板スタック方式

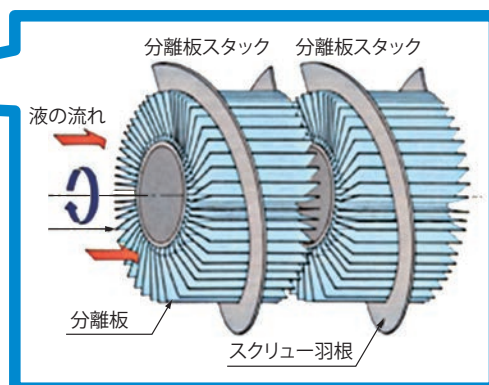
分離板はスタックごとに着脱でき、処理物性状に合わせたスタック構成を選択できます。

6. 用途

ファインケミカル、新素材分野：微細結晶の分離と脱液回収、Siウェハ加工スラリー回収・リサイクル

バイオケミカル、食品分野：有効生体物の濃縮、反応抽出液の分離

鉱物油処理：燃料油、圧延油の清澄
排水処理：下水、汚泥の脱水・濃縮
石油化学：排水処理



分離板(ベーン図)

ディスクセパレータ (SJ,OP)

1. 解決できご要望

- フィルタ交換のコスト及び作業を低減したい
- サブミクロン程度の微細粒子の分離をしたい
- 微細粒子と粗粒子を湿式で分級したい
- 容易な運転管理と安心のメンテナンスを実現したい

3. 特 長

①微細粒子の除去が可能

高速で回転する回転体の内部に笠状の分離板を多数積み重ねた構造で、処理液が分離板の間を通過した際に、液中の微細粒子を捕捉し、分離します。

②連続処理が可能

遠心分離機の運転を止めることなく、分離液は吐出インペラにより連続的に排出され、分離した固形分は一旦回転体内に溜め、間欠的に自動排出されます。(SJタイプ)

③2種類の固形分排出機構

分離した固形分を自己排出するSJタイプと排出機構が無いOPタイプがあります。

(A) SJタイプ(自己排出型)…固形分の自己排出が可能な機構を有します。

回転体へ作動水を自動制御で給水し、弁シリンダを作動させ回転体内の固形分を排出します。

回転体内の固形分を全量一度に排出するトータル排出型と、部分的に排出するパーシャル排出型があります。

パーシャル排出型は、固形分排出時の液ロスの抑制や固形分の濃縮に有効な機能です。

(B) OPタイプ(回分型)…回転体に固形分排出機構が無い為、固形分をほとんど含まない処理液の液液分離に適しています。

分離された固形分は、装置を停止し、回転体を分解して掻き出します。

④1台の遠心分離機で三相分離と二相分離の切替が可能

1台の遠心分離機で、簡単な部品の組み換えにより、固液液の三相分離(ピュリファイア)と固液の二相分離(クラリファイア)の切り替えが容易に行えますので、処理液が変わるようなマルチユースに適しています。

⑤ご要望に応じた機種、仕様の選択が可能

医薬・食品・飲料・ケミカル分野用に洗浄性の優れたサニタリ型その他、各種機械油やクーラント等一般産業用に適した機種を取り揃えております。また、CIPに適した洗浄ノズル装備、処理液の温度変化を抑える保冷ジャケット装備などオプションで対応が可能です。医薬業界向けではGMPバリデーション作業もサポートいたします。

⑥安心のカスタマーサービス体制

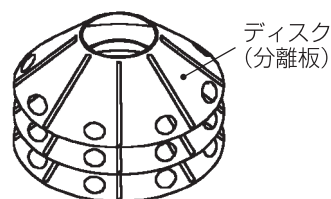
国内自社工場での生産により迅速な部品供給が可能です。また、国内外各地にはサービス代理店を配置し、迅速な対応と丁寧なサポートにより充実したアフターサービスをご提供いたします。

2. 概 要

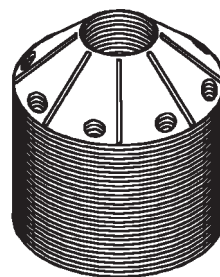
ディスクセパレータは、高速回転から生じる強力な遠心力と内蔵する分離板の相互作用により、比重の異なる2液の分離や、液体中の微細粒子を効率よく短時間で、連続的に分離することができる分離板型遠心分離機です。



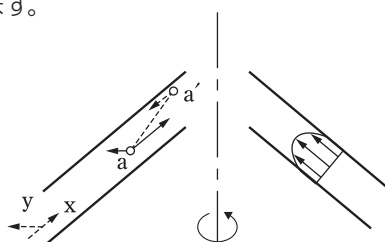
ディスクセパレータ外観



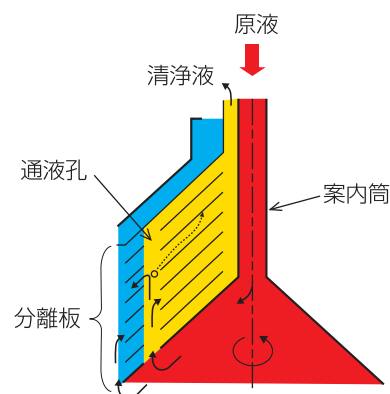
ディスク
(分離板)



分離板外観



粒子捕捉のメカニズム



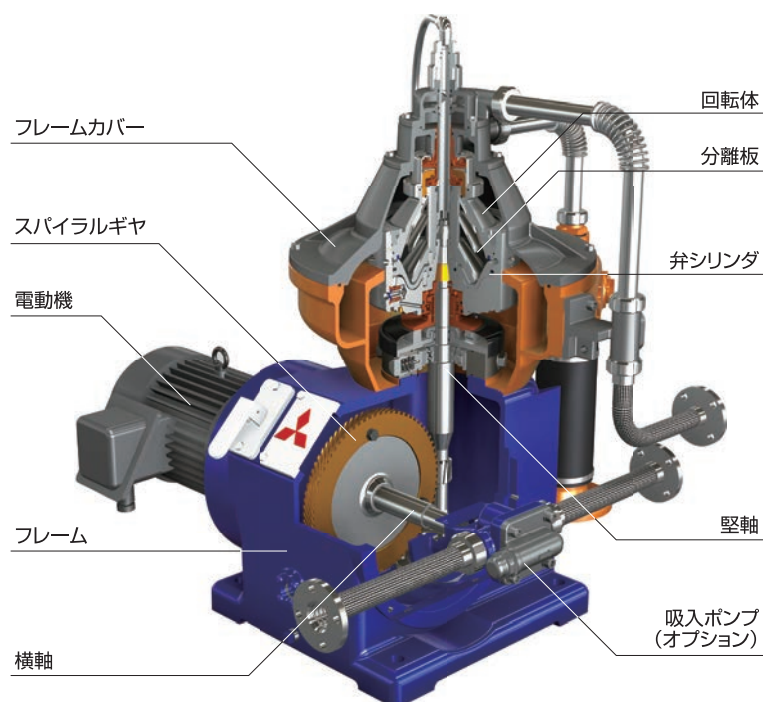
4. 用途

医薬・食品・飲料 : 菌体回収・濃縮、培養液の清澄
 動物油脂の油分/スープ分離、油脂・たんぱく質回収
 植物油脂の脱ガム、脱酸、水洗
 ジュース、ワインなどの清澄

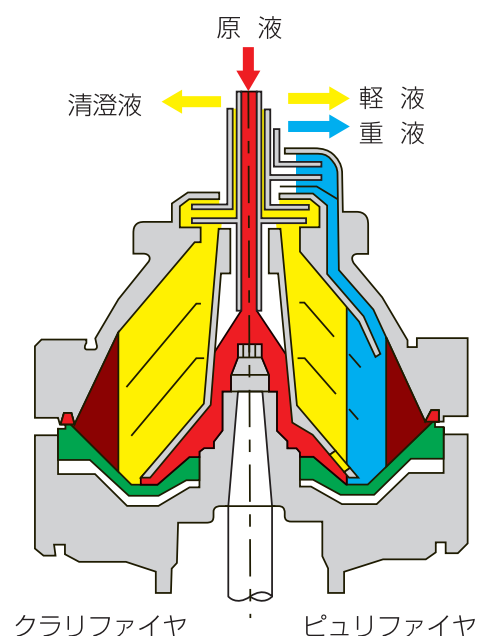
ケミカル : カーボン、ベントナイト、金属微細粒子の分級
 酸化カルシウム、水酸化アルミニウムなどの固液分離
 水/有機溶剤、溶剤/溶剤、油脂/水などの液液分離
 塩化第二鉄、金属粉、顔料、樹脂などの濃縮

油清浄 : エンジンオイルの清澄
 バイオディーゼル燃料製造プロセスにおける脱ガム、脱酸、水洗、脱グリセリン
 油性、水溶性クーラントの油水分離・清澄
 浮上スカムからの油水分離

電子材料 : 無機物、金属微粉の遠心分級



各部の名称



通液時の回転体内部の状態

FILTER

— ろ過機 —

型式概要・適用範囲 (FILTER) 12

ブローバックフィルタ (BBF) 13

ヤングフィルタ (YF) 14

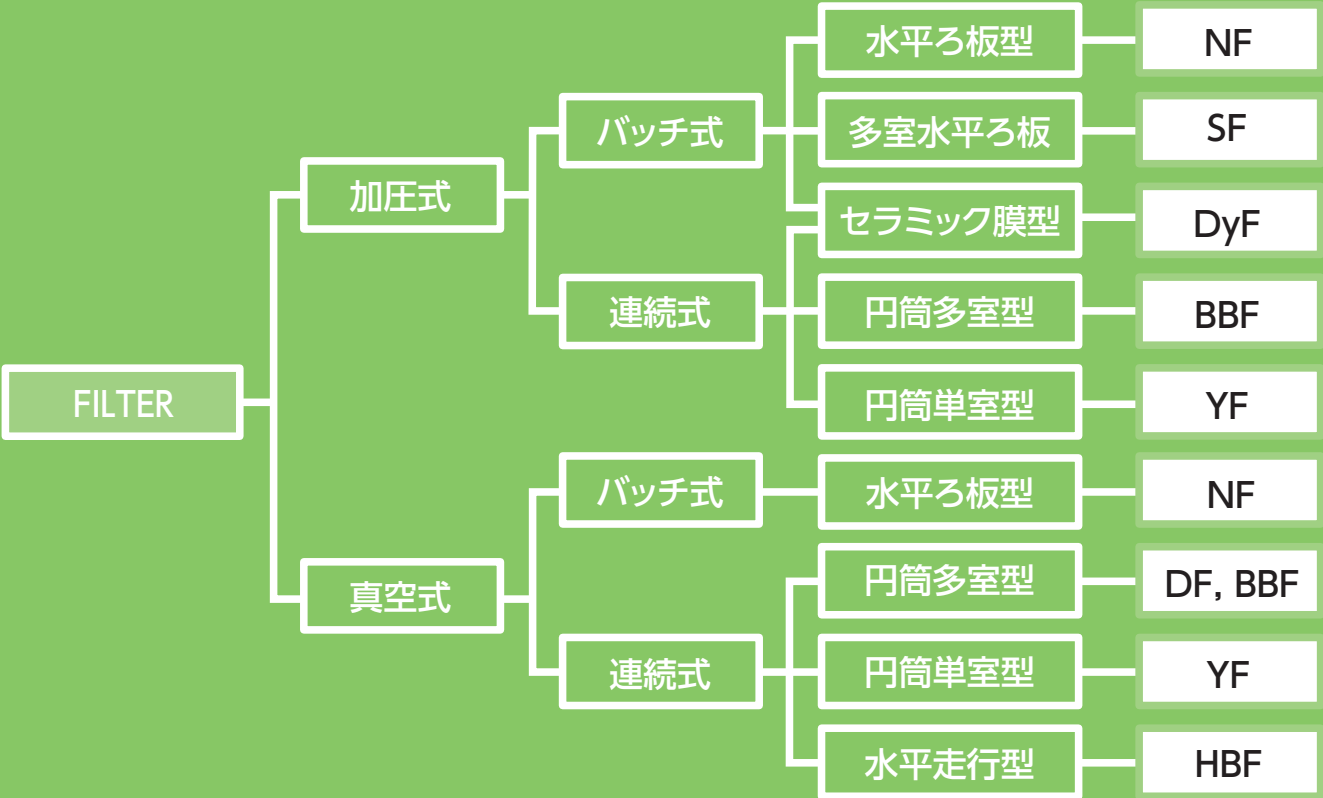
ドラムフィルタ (DF) 15 , 16

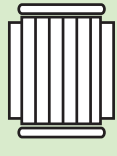
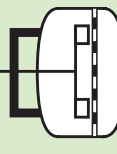
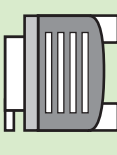
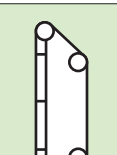
シュナイダフィルタ (SF) 17 , 18

ヌッチェフィルタ (NF) 19

ダイナフィルタ (DyF) 20

水平ベルトフィルタ (HBF) 21



機器簡略図								
機器名称	フローバックフィルタ	ヤングフィルタ	ドラムフィルタ (スクレーパー/デイズチャージ)	ドラムフィルタ (フレコート)	シュナイダフィルタ	ヌッチェフィルタ	ダイナフィルタ	水平ベルトフィルタ
機器略称	BBF	YF	DF-K	DF-P	SF	NF	DyF	HBF
ケーキ剥離方法	バックフローエア+スクレーパー	バックブローエア	スクレーパー	スクレーパー	ろ材引き出し	スラリ排出/ケーキ排出	回収+逆洗	スクレーパー/ワイヤ
ろ過原理	真空/加圧・連続式	真空・連続式	真空・連続式	真空・連続式 ろ過助剤使用	加圧・パッチ式	真空・加圧・パッチ式	加圧・連続式 デイスク回転式	真空・連続式
固形分の粒径範囲	μm	5-300	5-300	1-10	0.8-30	1-300	10nm-50	5-500
ケーキの形状 (成形厚み)	mm	1-50	5-50	0.1-5	1-50	スラリまたは 30-200	濃縮液スラリ (50wt%)	10-80
ケーキの性状 (形状)	塊状	塊状	塊状	粉またはペースト状	塊状	スラリまたは粉	濃縮液	塊状
ろ過の清澄度	良	良	良	非常に良好 かなり高い清澄度	非常に良好 かなり高い清澄度	良	非常に良好 かなり高い清澄度	良
ケーキ洗浄の可否 及び洗浄水量	可 500	可 500	可 ~400	可 250	可 400	可 400	可	可・向流洗浄も可 400まで
ろ液と洗浄液の分離可否	可 (良)	可	可	否	可 (優)	可 (良)	可 (良)	可 (良)
ろ過能力	L/m ² /h	200 ~ 10000	100 ~ 1500	100 ~ 1500	100 ~ 15000	100 ~ 1500	~ 1200	100 ~ 1200
処理能力 (固形物)	kg/m ² ・h	~ 3000	~ 500	~ 100	500	~ 1000	~ 100	~ 1500
ろ過面積	m ²	0.1 ~ 30	0.25 ~ 100	0.25 ~ 100	0.1 ~ 130	0.1 ~ 15	0.03 ~ 1.2	0.1 ~ 20
ドラム回転数	r/min	0.5 ~ 20	0.2 ~ 3	0.1 ~ 2	—	—	1000	0.1 ~ 3.6m/min
所要動力	kW/m ²	35 ~ 10	5 ~ 1.5	5 ~ 1.5	10 ~ 1	5 ~ 2	11.5 ~ 3	6 ~ 3
機械重量	t/m ²	2 ~ 0.7	0.7 ~ 0.4	0.7 ~ 0.4	6 ~ 2	3.5 ~ 1.5	0.9 ~ 0.1	0.5 ~ 0.3
最大ろ過圧力 (MaxΔP)	MPa	0.08	0.08	0.02	2	1	0.2	0.05
適用範囲	粗粒または沈降性の 大きいものは、 処理が可能。	粗粒または沈降性の 大きいものは、 処理が可能。	粗粒子および比較的粒 子の細かい固形物のろ 過 (塊状原料) 鉱石、 石灰、塩ライムマッドに 適する。	非常に細かい粒子、比 較的濃度の薄いものの 処理に適す。 ケーキ厚は1mm以下で も可。	処理量が少ないもの から大容量なものま で対応可。 清澄性が求められる もの、高粘度スラリ のろ過に適する。	密閉系で処理したいも の (溶剤、危険性ガス など) や洗浄工程が必 要なもの。	ナノ粒子を含むスラリの 清澄ろ過、濃縮スラリ の回収・洗浄・溶媒置換。	比較的粗粒のもの、ま たは沈降性の大きいも のの処理、高度の洗浄 の効果をあげたいもの のろ過に適する。
カタログページ	13	14	15, 16	15, 16	17, 18	19	20	21

※「—」は該当なし

ブローバックフィルタ (BBF)

1. 解決できるご要望

- バッチ式処理から連続式処理へ処理方法を変更したい
- 処理量アップ及びケーキ含液率を改善したい
(円筒多室型連続回転式真空ろ過機を更新する場合)
- ケーキ洗浄が必要な処理物をろ過したい
- ろ液/洗浄液の分離回収が必要な処理物をろ過したい
- 目詰まりしやすい処理物をろ過したい
- ケーキ剥離性の悪い処理物をろ過したい
- 高温・高圧下で加圧ろ過をしたい

3. 特 長

① スポットブローによる高いろ過能力

スポットブローとは、脱水工程の最後でろ過圧よりわずかに高い圧力のブローガスでろ液管内・ろ過室内の残液を排出するシステムです。ろ液管内の液分を速やかに押し出すことができるため、従来の円筒多室型回転式ろ過機よりも高回転での運転が可能になります。これに加えて、従来の約2倍の数のろ過室とろ液管を採用することにより、多室型ろ過機の難点であった処理能力不足を解消し、装置の小型化を可能にしました。また、ろ布の裏側からブローガスを噴射し、スクレーパを併用しながら、ケーキを剥離します。スクレーパ単独による掻き取りでないため、ろ布の目詰まりの減少が期待できます。

② ケーキ含液率の改善

ケーキ剥離前にスポットブローを行い、ろ液管の中の残液を機外へ押し出すことにより、ケーキ剥離の際の吹き戻しによるケーキ含液率の悪化を防ぎます。

③ 高いケーキ洗浄能力

ろ過室/ろ液管の数量を増やしたことで、ろ液/洗浄液の飲み込み量が増加します。また、スポットブローによる残液排出を行うことで、多量の洗浄液供給が可能となり、その結果十分な洗浄効果を得ることができます。

④ 故障が少なく、メンテナンスが容易

構成部品の少ないシンプルな構造を採用しているため、メンテナンスが容易で連続運転に適しています。

4. 用 途

化 学：高純度テレフタル酸、ビスフェノールA、樹脂、バイオプラスチック、医薬中間体などの分離、農薬原料、酸化チタン

食 品：食用油の脱ろう、澱粉など

肥 料：リン酸石膏、硫酸など

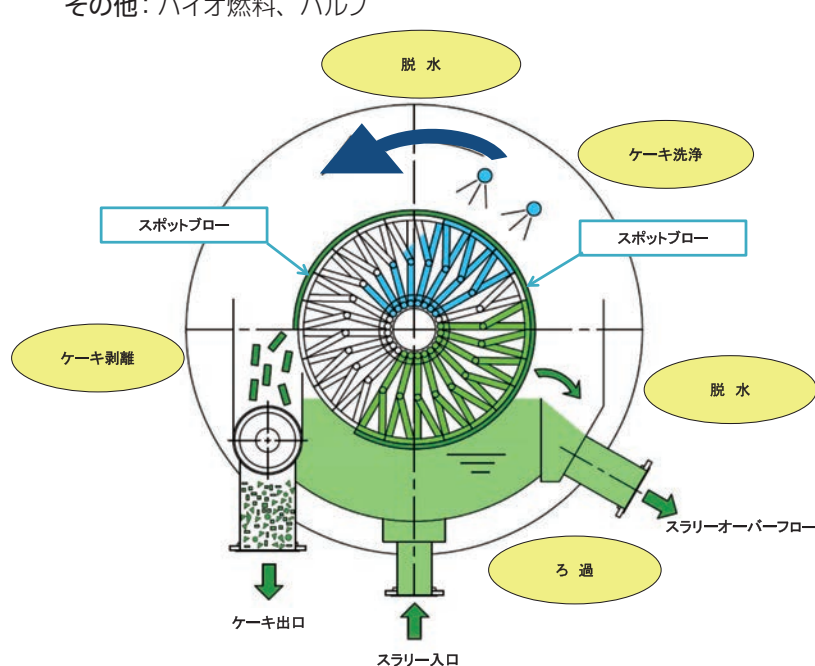
金 属：金属製錬

その他：バイオ燃料、パルプ

2. 概 要

ブローバックフィルタは、当社が新たに開発した円筒多室型回転式連続ろ過機です。加圧ろ過、真空ろ過のどちらにも対応ができるため、処理物にあつたろ過条件を選択することができます。円筒型ドラム内外の圧力差（差圧）を利用してろ液をろ過室内部に吸引し、円筒型ドラムの外側に張ったろ布の表面上にケーキを形成します。

ろ過—脱水—（ケーキ洗浄）—（脱水）—ケーキ剥離—ろ布洗浄のサイクルを繰り返す連続運転を行います。従来の回転式連続ろ過機と同じ運転サイクルですが、スポットブローという独自技術を採用することにより、ドラムの回転数を上げることが可能です。そのため同種のろ過機に比べ、約2倍の処理能力の実現が可能になりました。



ブローバックフィルタ構造図



ブローバックフィルタ外観

ヤングフィルタ (YF)

1. 解決できるご要望

- バッチ式処理から連続式処理へ処理方法を変更したい
- 大量の処理物を処理したい
- ケーキ洗浄が必要な処理物をろ過したい
- 目詰まりしやすい処理物をろ過したい
- ケーキ剥離性の悪い処理物をろ過したい
- 高温・高圧下における加圧ろ過を改善したい

2. 概要

ヤングフィルタは、円筒単室型の回転式連続真空型ろ過機です。(加圧型ろ過機としての使用も可能です)

ドラム内部の真空圧を利用してろ液をドラム内部に吸引することで、ドラム外側に張ったろ布の表面にケーキ層を形成します。また多室型連続真空ろ過機とは異なり、ドラム内部がひとつの大きな過室となっています。口径の大きな液管を採用することができるため、大容量処理に適した高い処理能力が期待できます。

ろ過—脱水—(ケーキ洗浄)—(二次脱水)—ケーキ剥離—ろ布洗浄のサイクルを繰り返し、連続運転を行います。

3. 特長

① 高いろ過能力

口径の大きな液管(センターパイプ)が採用できるため、ろ液のドラム内への吸引が早く完了し、高速回転での運転が可能となります。

また、予め弛ませて張ったろ布の裏側からブローガスを噴射し、ろ布を膨らませてケーキを剥離します。

スクレーパによる掻き取りではないため、ろ布を傷めることがなく、ろ布の目詰まりの減少と安定した処理能力が期待できます。

このケーキ回収方法により、濃度の低い処理物や剥離の難しいケーキの回収も容易に行うことができます。

② 高いケーキ洗浄能力

多量の洗浄液の供給が可能で、高速回転運転下でも十分な洗浄効果を得ることができます。

そのため高純度のケーキを回収することが可能です。

③ 故障が少なく、メンテナンスが容易

構成部品の少ないシンプルな構造を採用しているため、メンテナンスが容易で連続運転に適しています。

4. 用途

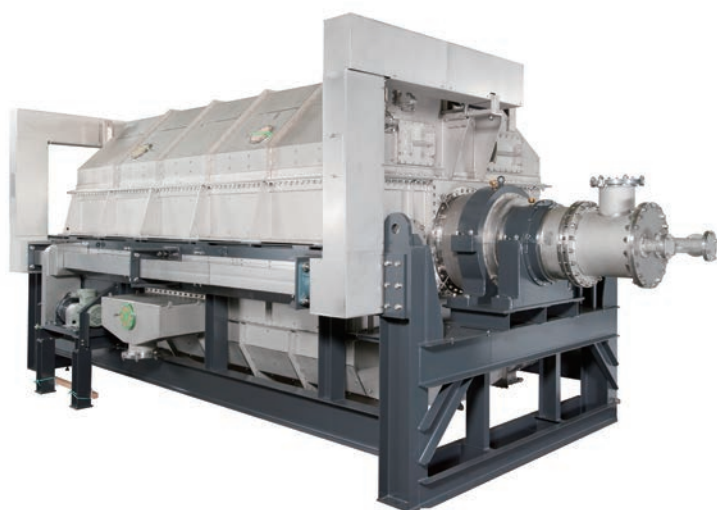
化学：高純度テレフタル酸、ビスフェノールA、樹脂、医薬中間体などの分離

食品：食用油の脱ろう、澱粉など

肥料：リン酸石膏、硫安など

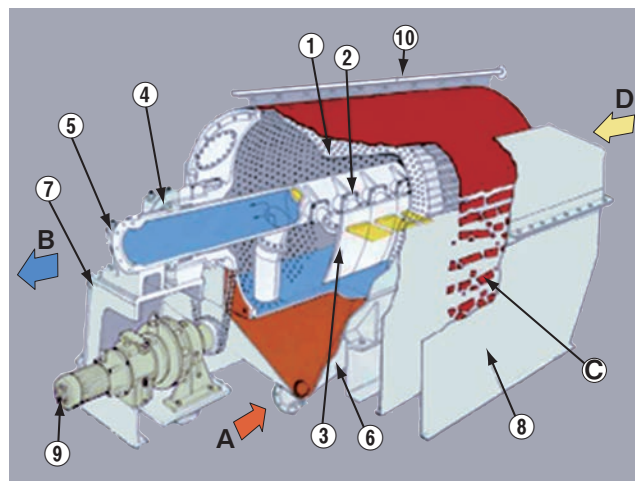
金属：水酸化アルミ、鉾石

製紙：クラフトパルプ



ヤングフィルタ外観

- | | | |
|-----------|------------|---------|
| ①：ドラム | ⑥：バルブバー | A：原液 |
| ②：センターパイプ | ⑦：フレーム | B：ろ液 |
| ③：バット | ⑧：ケーキシュート | C：ケーキ |
| ④：軸受け | ⑨：駆動減速機モータ | D：ブローガス |
| ⑤：パイプホルダ | ⑩：ケーキ洗浄管 | |



ヤングフィルタ構造図

ドラムフィルタ (DF)

1. 解決できるご要望

- バッチ式処理から連続式運転へ処理方法を変更したい
- ケーキ回収が困難な処理物の回収方法を改善したい
- ケーキの圧密化を嫌う処理物をろ過したい
- ケーキ洗浄が必要な処理物をろ過したい
- ろ液と洗浄液の分別回収をしたい

3. 特 長

①ろ液管の方式は2種類

a) 外部ろ液管方式

対象：ろ液量が少ない処理物、小型機、ゴムライニング製及び樹脂製ろ液管の場合

ドラム内部にろ液管がないので、ドラム内部に液漏れの発生する心配がありません。

ろ液管の取り外しが可能であり、ろ液管内部の洗浄が容易に行えます。

ろ過ゾーンにてろ液管の加温が可能なので、温度低下によるろ液管内の結晶析出を防げます。

b) 内部ろ液管方式

対象：ろ液量が多い処理物、大型機

ろ液管はろ過室に対して、ドラム内に均等に配管されています。

4. 用 途

化 学：鉱石、石炭粉、石灰泥、石膏、カーボン、セメント、パルプ、酸化鉄、顔料、各種樹脂、酸化チタン、炭酸カルシウム

食 品：澱粉、油脂

水処理：各種排水処理、下水

2. 概 要

ドラムフィルタは、回転するドラム内に多数の真空室を持つ、多室型の連続回転式真空ろ過機です。

各種の処理物に対して円滑な運転と高い処理能力を発揮できるため、幅広い用途に使用されます。

各ろ過室毎にろ液管を取り付けるため、ろ液と洗浄液の分別回収が可能です。

また加圧ろ過機としても対応が可能です。

②ケーキの性状に応じた洗浄方法

最高のケーキ洗浄効果を発揮するためには、ケーキの性状に応じた散布方法を選択する必要があります。

フラット型スプレー、コーン型スプレー、トイ式などの散布方式から最適な方法を提案致します。

③多彩なケーキ剥離方法

ろ過後のケーキの密度、硬さ、粘性などに応じてスクレーパディスチャージ、ロールディスチャージなどのケーキ剥離方法を提案致します(右の「ケーキ剥離方法」を参照下さい)。

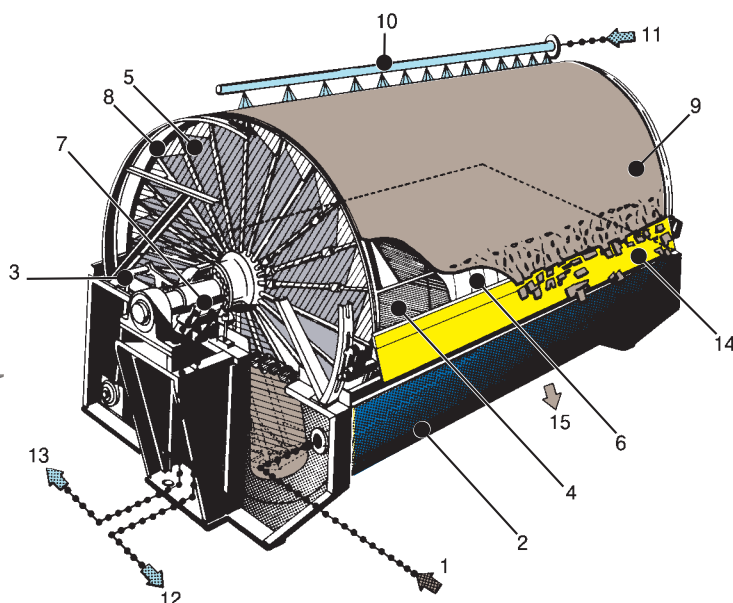
④故障が少なく、メンテナンスが容易

シンプルな構造を採用し、低速で回転するため、ベアリング等の故障が少なく、保守管理が容易です。

ろ布を支えるメッシュプレートは、着脱が容易な構造を採用しています。



ドラムフィルタ外観



スクレーパディスチャージフィルタ構造図

- | | | |
|--------------|------------|-----------|
| 1: 原液 | 7: バルブ | 13: 洗浄ろ液 |
| 2: パット | 8: ろ液管 | 14: スクレーパ |
| 3: アジテーター駆動部 | 9: ウェットケーキ | 15: 脱水ケーキ |
| 4: ろ過室 | 10: ケーキ洗浄管 | |
| 5: ドラム | 11: ケーキ洗浄液 | |
| 6: ろ布 | 12: ろ液 | |

ケーキ剥離方法

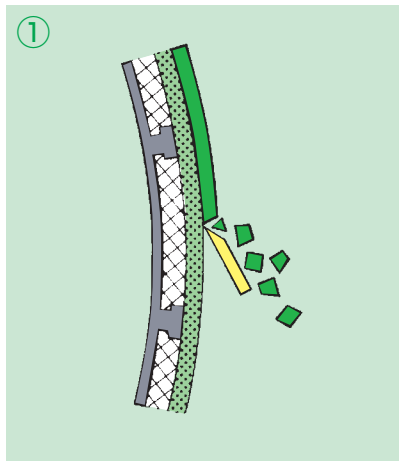
スラリをろ過した場合、固形物の密度、組織、強度、粘性などによって脱水ケーキは様々な特長を生じます。ドラムフィルタは、次のようなケーキ剥離装置を取り付けることで、脱水ケーキをろ布からほぼ完全に剥離することができます。

①スクレーパディスチャージ

鉱石、石炭粉、石灰泥、その他比較的粒子の粗い固形物

スクレーパディスチャージは、比較的粒子の粗い固形物の処理に適しています。ケーキ剥離方式の中で、最も一般的でコストも安く、運転・保守なども容易です。

この方法は、ケーキを剥離させる少し前にろ布の裏側よりブローバックエアによりケーキを浮き上がらせスクレーパによって剥離させるという簡単な方式です。

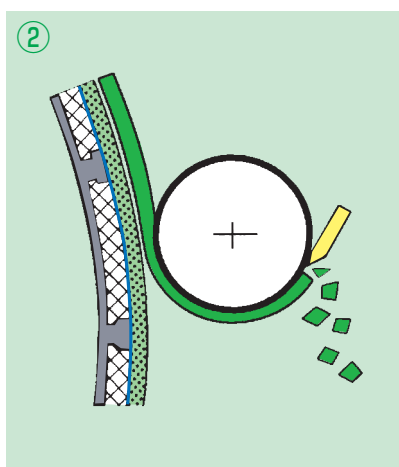


②ロールディスチャージ

酸化チタン、炭酸カルシウム、アルミ赤泥、薬品など

本型式は、比較的含水率が高く、粘着性のあるケーキの剥離に適しています。ケーキ厚が1mm程度でも十分剥離が可能です。

ドラムフィルタに接して設けられた、ゴムライニング製のロールにより、ケーキをろ布からピックアップし、次にロールからスクレーパ、クシ、ワイヤなどによってケーキの薄い層を残して剥離させます。

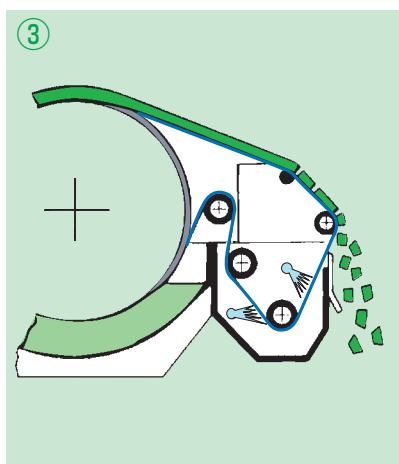


③ベルトディスチャージ

各種排水処理、パルプ、下水、石膏

ベルトディスチャージは、ろ布目詰まりの激しいスラリのろ過やケーキ厚が1mm程度の場合などに適します。

エンドレスのベルト状ろ布が脱水ケーキとともにドラムフィルタより離れ、ケーキを剥離し、全自動のロールシステムを通して洗浄された後にドラムフィルタ本体に戻るという方式です。ろ布が連続で洗浄できること、ろ布の交換が容易であるなどの利点があります。



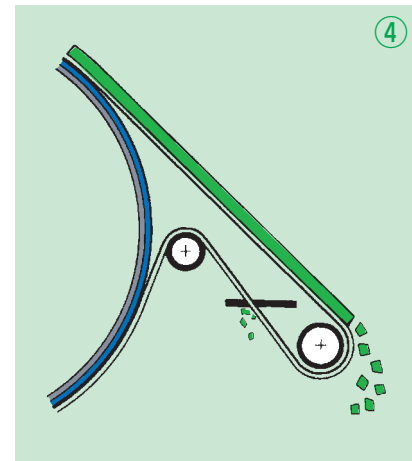
④ストリングディスチャージ

セメント、酸化鉄、顔料、樹脂など

本型式は、ケーキ厚が5mm以上必要で、ろ過性がよい結晶質のろ過に適しています。

ドラムフィルタのろ布上に約10mm間隔で、エンドレスの紐（ストリング）を平行に数多く巻き、この紐の上にケーキを形成させ、紐がドラムから離れることによってケーキを剥離する方法です。

ろ布の損傷や目詰まりが比較的少なく、ろ液の吹き戻しによるケーキの脱水度の低下を防ぐことが可能です。

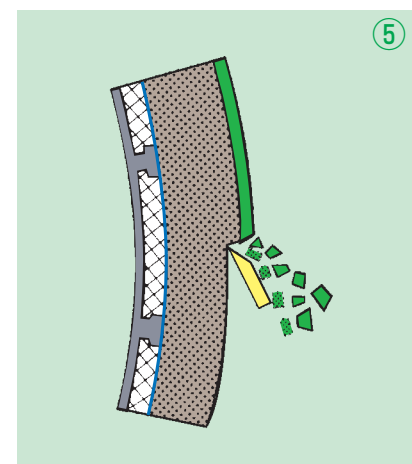


⑤プレコートフィルタ

薬品、食品、カーボンスラリ、含油廃水

プレコートフィルタは、ろ過するスラリの濃度が非常に薄い、ろ過してもケーキ厚が1mm以下、ろ液を非常に清澄にしたいなどのろ過条件に適します。

ろ布上にろ過助剤の層を形成させ、このろ過助剤の層（プレコート層）をろ材としてスラリをろ過します。ケーキは、フィルタ1回転当たり0.1～0.2mmで微速前進するスクレーパにより、プレコート層表面の薄い層と共に削り落とされます。



シュナイダフィルタ (SF)

1. 解決できるご要望

- 精密ろ過をしたい
- ろ材交換の省力化・自動化をしたい
- ケーキ回収作業、残液処理作業などの作業性を改善したい
- 高粘度、難ろ過性の処理物のろ過をしたい
- 工場全体のFA化（フルオートメーション化）への対応をしたい
- オペレータの溶媒に対する曝露対策をしたい

3. 特 長

①ろ過工程の全自動化が可能

ろ過の準備工程から終了後のろ材交換までの自動化が可能で、生産性向上に貢献します。

ろ板内のクリーニングとろ材の交換がボタン操作ひとつで可能になり、重労働となるろ材の交換作業を省くことができます。

またろ過終了時、ろ過室の残液をブロー処理して押し出すため、残液処理は不要です。

②加圧による大容量処理が可能

ろ過漏れが起こらない最適な加圧条件を設定することにより、大容量かつ精密な連続ろ過を行うことが可能です。

0.2～0.5MPaが標準的なろ過圧ですが、ご要望に応じて2MPaまでの高圧ろ過が可能です。

③ろ過精度が安定する水平ろ板の採用

重力の影響を受けない水平ろ板を用いるため、均一な厚みのケーキを形成できます。

また、フィルタ上部と下部のケーキ厚みが概ね均等であり、ろ過精度の安定したろ過を行うことが可能です。

④ろ板シールによる液漏れ防止

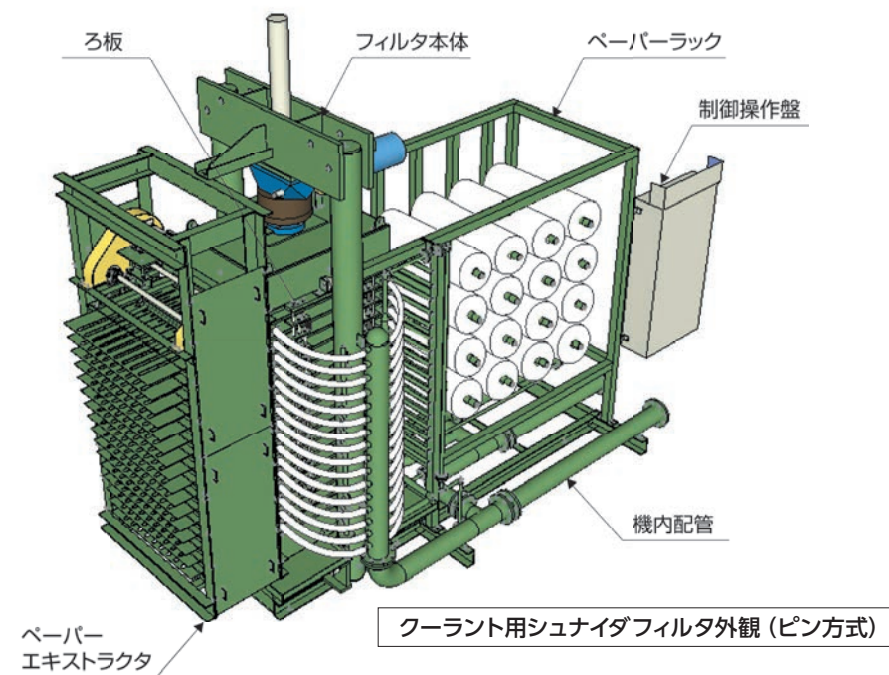
ろ板には特殊な減圧シール、または加圧シールを採用しており、ろ過中に装置外部への液漏れはほとんど無く、作業環境の改善が図れます。

2. 概 要

シュナイダフィルタは、水平ろ板型加圧ろ過機で、ろ板2枚以上を1組にして、垂直方向に重ね合わせてろ過室を形成し、処理能力に応じてろ板枚数を増やすことにより最適なる過面積を構成します。ろ材は、ろ板とろ板の間に挟み込みます。

種類豊富な紙とろ布、ろ過助剤の組み合わせにより、最適なる過能力の選択が可能です。

ろ材交換の際は、フィルタ本体上部の加圧ジャッキでろ板の締め付けと開放を行います。



4. 用 途

金 属：圧延油（アルミ、銅、ステンレス）、その他クーラントのリサイクル

医 薬：医薬中間体の分離

化 学：シリコンオイル、界面活性剤、乳化剤、顔料、樹脂、有機溶剤、カーボン、強酸液など

その他：触媒回収、洗浄液、排水処理、用水処理など

5. オプション

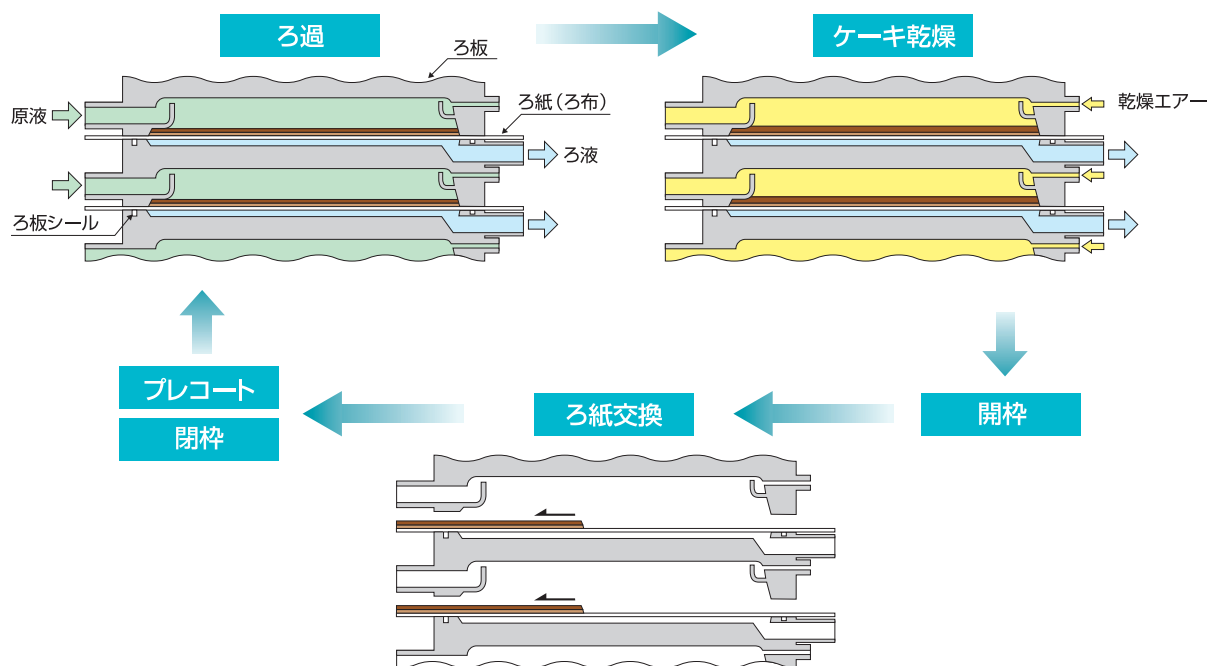
①ろ過面積は0.1㎡から100㎡まで標準化され、ご要望に応じて選定致します。

②シュナイダフィルタ1台で同時に2種以上のスラリのろ過も可能です。

③ろ材交換方式は、ピン式、ろ布走行式、カット紙給排式、ロール式から選択可能です。

④ダイヤフラムを採用することにより、ケーキの圧搾脱水も可能です。

ろ過サイクル



ろ材交換方法



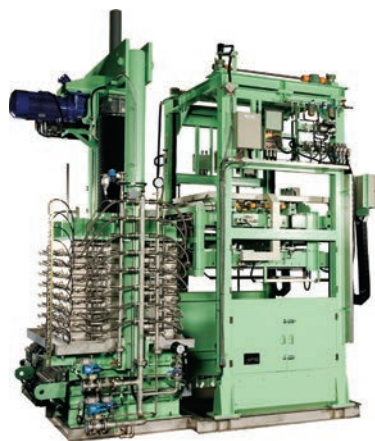
ピン式

スパイクによりろ紙を刺し、リンク機構で、ろ紙を引き出しながらろ紙交換を行います。標準的なタイプです。



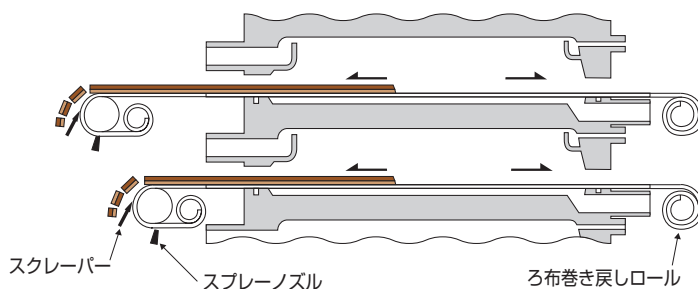
ロール式

粘着性が高い液や固形分が多く、ケーキに厚みが必要な際のろ紙交換に活用いただけます。スクレーパが付属しており、粘着性があるケーキとろ紙の分離が行えます。



カット紙給排装置式

カット紙(ろ板よりやや大きめの方型のろ紙)を自動アームを用いて交換する方式です。従来タイプに比べ、設置スペースの低減が可能です。また、ろ紙の使用量を約1/3に節約することができます。



ろ布走行式

ろ布自動洗浄の機能を備えたタイプです。固形分の回収に活用いただけます。また、使用したろ布は巻き取りと洗浄を行い、リサイクルが可能です。

ヌッチェフィルタ (NF)

1. 解決できるご要望

- 高度なケーキ洗浄性を必要とする処理物をろ過したい
- 危険物の固液分離をしたい
- コンタミの対策を必要とする処理物をろ過したい
- 難ろ過性の処理物をろ過したい
- 1台でろ過から乾燥までのプロセスを完了したい

3. 特 長

① 完全密閉の容器

完全密閉構造のため危険物等の処理に適し、外部からの異物が混入する心配がありません。

② 高度のろ過、洗浄機能

ろ過後のケーキは、シャワーリンスによる置換洗浄のほか、ケーキを再分散するリスラリ洗浄も可能です。
リスラリ洗浄を繰り返すことにより、希望の洗浄効果を得ることができます。

③ 加圧ろ過、または真空ろ過より運転方法の選択が可能

処理物の条件によっていずれのろ過方法も選択でき、より経済的で安全な運転が可能です。

④ 自動運転

プロセスに適した自動運転が可能のため、省力化に役立ちます。

4. 用 途

化学：自動車用、電子材料用など各種高機能樹脂、染料、顔料、農薬・医薬原薬・中間体など

食品：油脂など

金属：有価物回収、強酸スラリなど

2. 概 要

ヌッチェフィルタは、密閉容器内部の水平ろ板にろ布を取り付けた加圧（または真空）ろ過機で、油圧シリンダにより上下に可動する特殊な攪拌羽根を備え、ろ過、洗浄、乾燥、ケーキの排出までを一台で効率よく行うことができる装置です。
ろ過、洗浄、乾燥の各工程において、スラリー性状に応じて任意の時間設定や攪拌操作を行い高度なろ過、洗浄効果が得られ、ファインケミカル等の品質の向上に適します。

⑤ 乾燥機能

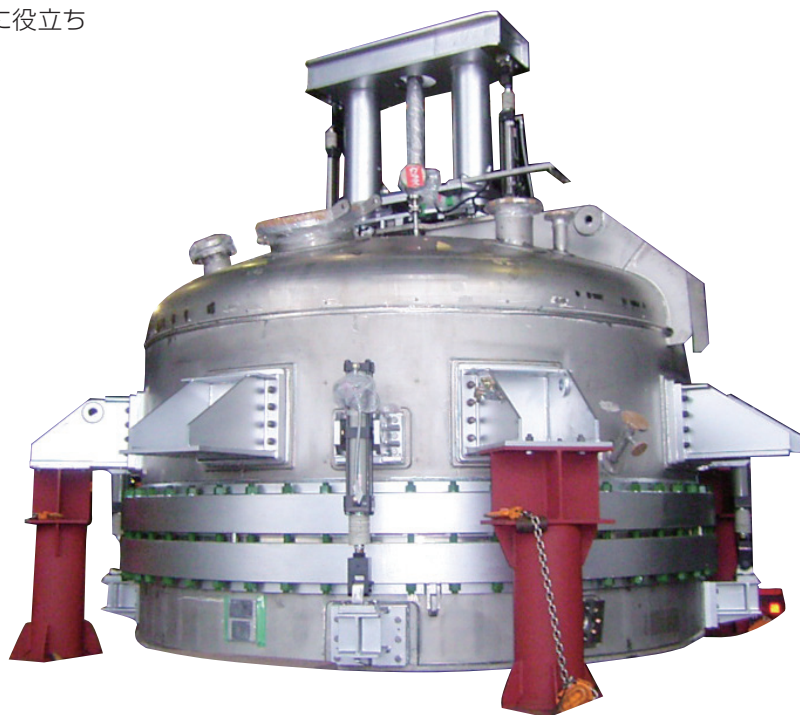
通気乾燥、真空乾燥のいずれも対応が可能です。製品温度に制約がある場合は、真空乾燥により効率よく乾燥が行えます。

⑥ 各種の材料で製作が可能

ステンレス、ハステロイ、チタン、二層合金、グラスライニング、樹脂ライニングなど、あらゆる材質のヌッチェフィルタが製作できます。また第一種圧力容器構造規格に適合した機器及び大型機器の製作も可能です。

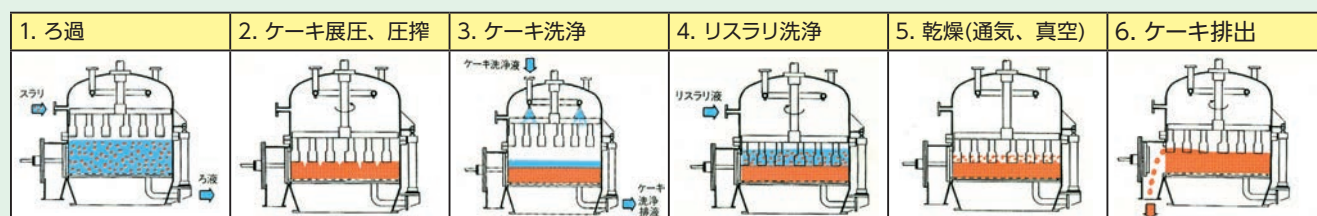
⑦ 構造が簡単

多機能にもかかわらず、構造がシンプルのため故障が少なく保守管理が容易です。



ヌッチェフィルタ外観

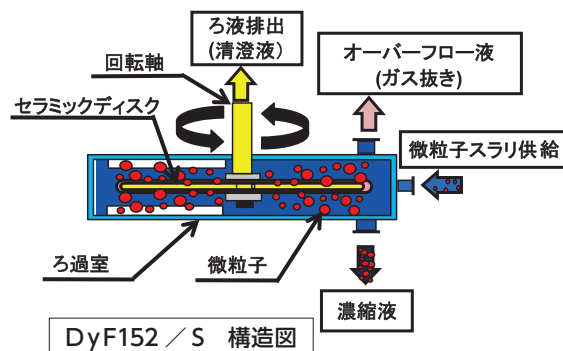
運転工程



ダイナフィルタ (DyF)

1. 解決できるご要望

- ナノサイズの分離・回収・精製・濃縮をしたい
- 高粘度スラリー中の微粒子の分離・濃縮をしたい
- 濃縮後の溶剤の洗浄・置換をしたい



2. 概要

ダイナフィルタはディスク型のセラミック膜フィルタ (セラミックディスク) を用いてナノサイズの微粒子の分離、回収、濃縮、ろ過を行う回転式セラミックフィルタです。従来のメンブレンフィルタのろ過技術に加え、剪断力を与えることにより、様々な特長を有する精密ろ過を可能にした分離装置です。

- ① 微粒子スラリーをろ過室内に供給します。
- ② 回転するセラミックディスクで清澄ろ液と微粒子を分離します。
- ③ セラミックディスクを通過した清澄ろ液を回転軸を通して回収します。
- ④ ろ過室に封じ込められた濃縮液 (微粒子) を排出弁より回収します。

3. 特長

① ナノサイズの微細粒子の分離・回収が可能

処理物に応じて最適なる過能力を提供できるよう、5種類の細孔径 (7,30,60,200,500nm) のセラミックディスクを用意しました。

② 高い処理能力、高濃度濃縮回収が可能

セラミックディスクを回転させ、ディスク表面に剪断力を加えて微粒子堆積を防止することにより、ろ過速度低下を軽減します。これにより従来のメンブレンフィルタに比べ、高い処理能力の維持と安定した連続運転を実現し、高い濃度まで濃縮することが可能です。また、濃縮後に同一ろ過室内において、洗浄・置換することも可能です。

③ 短時間の逆洗

短時間の加圧パルス逆洗浄工程を設けることにより、目詰まりを防止し、連続運転性能を高めることが可能です。

④ 付帯設備の省エネ化

従来のメンブレンフィルタは、リサーキュレーションを兼ねた大容量供給ポンプを必要としますが、ダイナフィルタは剪断力と逆洗浄による目詰まりを防止するため、大容量循環ポンプは不要です。そのため、省エネ効果が期待できます。

⑤ 自動制御による運転が可能

モジュール内で行われるろ過の全工程は、制御盤にて自動制御されます。

⑥ 納入後の増設計画にも柔軟に対応

ダイナフィルタはモジュール構造を標準化しており、処理量に合わせたモジュール型生産機の連結が可能です。

統合制御盤1台に対し、モジュール型生産機を最大6台まで連結、増設することが可能です。

4. 用途

- 化学 : 水酸化物、化粧品顔料、ポリマー、酸化チタン、シリカ系微細粒子の分離、医療材料等
- 先端材料 : 電池材料、電子材料、高付加価値品の回収再利用
- 代替燃料原料 : シリコン廃液のリサイクル、加工油のリサイクル、バイオ燃料抽出工程



DyF152/S (シングルディスク型テスト機)



DyF152/36d (モジュール型生産機)

水平ベルトフィルタ (HBF)

1. 解決できるご要望

- 高度なケーキ洗浄を必要とする処理物をろ過したい
- ケーキ含液率を可能な限り低減したい
- 比重の大きい処理物をろ過したい
- 粒径の大きい処理物をろ過したい

2. 概要

水平ベルトフィルタは、ユニット化したサクショントラフ上にエンドレスのろ布を走行させ、ろ過・洗浄・脱水・ケーキ剥離を連続的に行う真空ろ過機です。各工程の時間は、サクショントラフの数を変えることで任意に変更できます。

水平に移動するろ布の上からスラリーを供給し、ろ過・洗浄・脱水を行う構造のため、高濃度スラリーやスラリー中の固形分の比重が大きいもの、粒径が大きい固形物、あるいは洗浄を多く必要とする場合などに性能を発揮します。

ろ布幅は0.5メートルから2メートル、ろ過面積は1.1㎡から最大20㎡までを標準化し、ろ布の最大幅は、3メートルまで対応可能です。

3. 特長

① 広い適用範囲

ドラム型真空ろ過機ではケーキ形成不可能な粒子の大きなスラリーや、比重の大きな固形分を含むスラリーの処理に適しています。極細繊維を使用した特殊ろ布を使用することにより、微細粒子のろ過にも適用することができます。

② 高いケーキ洗浄性

トップフィード型上向きろ過面のため、多段洗浄および向流洗浄が可能であり、少ない洗浄液量で高いケーキ洗浄効果が得られます。また、クラックの入るようなケーキに対しては、洗浄ベルトを使用し、むらのない洗浄を行います。

③ 万全の作業環境対策

フィルタの一部分またはフィルタ全体をカバーすることが可能で、溶剤・強酸等の蒸気や臭気による作業環境の汚染を防ぎます。

④ メンテナンスが容易

構造が簡単で消耗品が少なく、保守点検が容易で、ろ布の交換も短時間でできます。

⑤ 優れた耐溶剤性

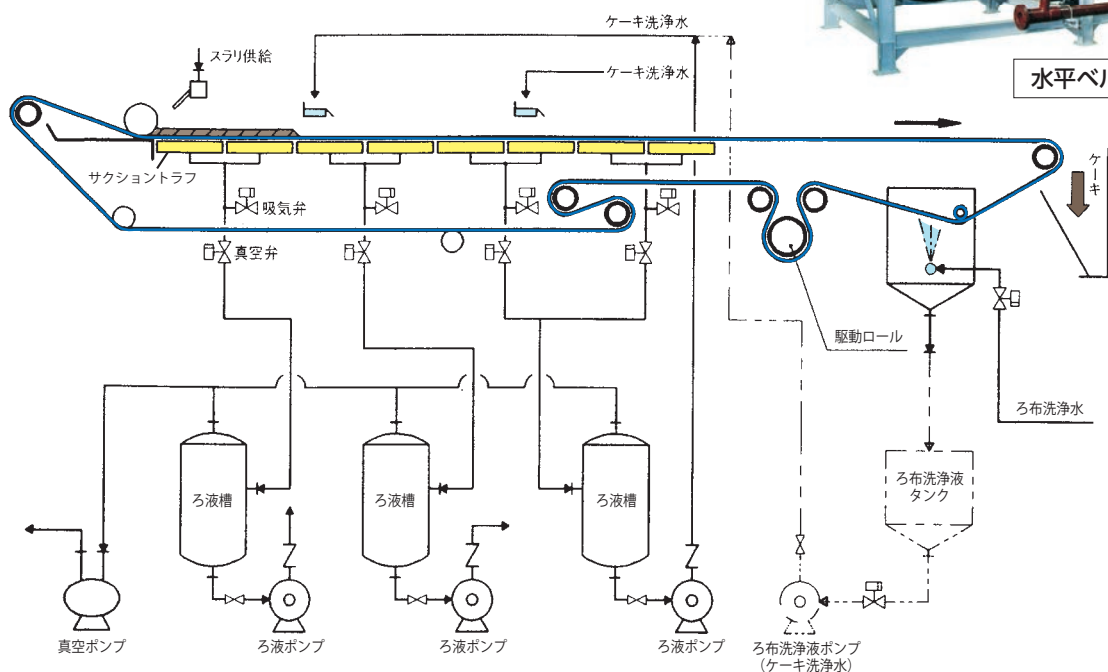
ゴム製搬送ベルトを使用しないため、溶剤系スラリーの処理も可能です。

4. 用途

樹脂、化繊原料、有機酸、染料、顔料、金属粉、セラミック、石膏、金属水酸化物、微粉炭、バイオ燃料など



水平ベルトフィルタ外観

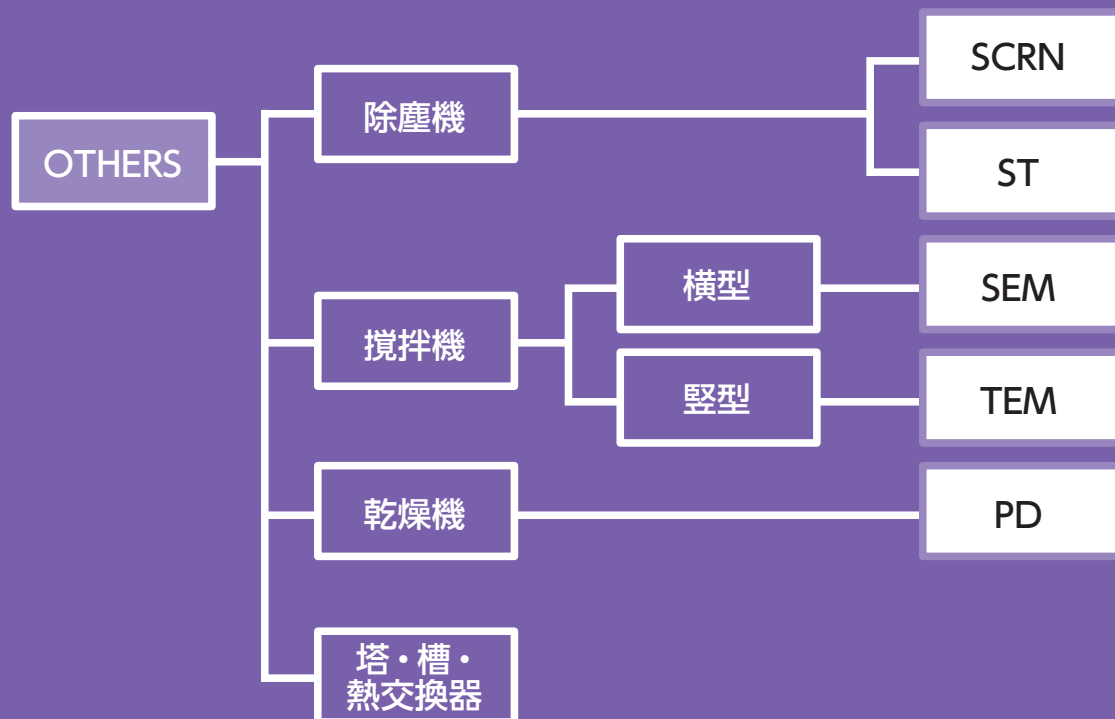


水平ベルトフィルタ構造図

OTHERS

— その他産業機械 —

スクリーン装置 (SCRN)	23
三菱イートンストレーナ (ST)	24
サイドエントリーミキサ (SEM) / トップエントリーミキサ (TEM)	25
プレートドライヤ (PD)	26
塔・槽・熱交換器	27



スクリーン装置 (SCRN)

1. 解決できご要望

- 冷却水として使用する海水中の塵芥を除去したい
- LNG気化器熱媒用の海水中の塵芥を除去したい

2. 概要

スクリーン装置は、主に火力・原子力発電所、バイオマス発電所、LNG基地、石油化学プラント、石油精製プラント等の海水取水路に設置し、海水中の塵芥(クラゲ・魚介類・海藻・一般ごみ等)を除去する装置です。

豊富な納入実績と長年にわたる安定運転により、高い信頼を得ています。

キャリアチェーンにバスケットを連続的に取り付け、昇降循環を繰り返しながら捕捉した塵芥を除去します。

バーラック付きのバスケットを使用するバー回転スクリーン、金網付のバスケットを使用するトラベリングスクリーン、両方の機能を有するバスケットを使用する高機能の一体型のバケット型スクリーンの3タイプがあります。

3. 特長

①運転時の振動と摩擦を軽減

バスケットに取り付けられたキャリアチェーンは、チェーンガイドに覆われたフレームの内部を走行しますので、チェーンには水流による張力が発生せず、運転時の駆動装置を含む各部の振動と摩擦が軽減されます。

②メンテナンス作業の軽減、費用の削減

フート軸に、無給油軸受を採用し、給油が必要な箇所を最小限に抑え、メンテナンス作業を軽減します。また、バスケットには垂鉛めっき加工を施し、貝類の付着や貝落しにかかるメンテナンス費用の低減とバスケットの長寿命化を実現しています。

③効率的な洗浄と運転

強力な洗浄能力を持つスプレーノズルを設置し、効率的かつ確実にバスケットの洗浄を行う構造を採用しています。また塵芥流入時に水位差連動運転、一定時間ごとのタイマー制御運転など最適な稼働時間を選択できるため、塵芥量に応じた効率的な運転が可能です。

4. 用途

火力発電所、原子力発電所、IPP、バイオマス発電所	： 復水器の冷却水用海水中の塵芥除去
LNG基地	： LNG気化器の熱媒用海水中の塵芥除去
石油精製プラント、石油化学プラント、製鉄プラント	： 熱交換器の冷却水用海水中の塵芥除去
海水淡水化プラント	： 海水淡水化用海水中の塵芥除去



LNG基地向 納入スクリーン設備

三菱イトンストレーナ (ST)

1. 解決できるご要望

- インラインで液体中の塵芥を除去したい

3. 特 長

①強力な逆洗効果

逆洗ラインは、水力学的にバランスのとれた設計がなされており、水圧の差による流体の偏流を防ぎ均一な逆洗流を得られるよう工夫されています。またスクリーンと逆洗アームのポートシールとの隙間を僅少に保ち、逆洗流のバイパスを最少にしています。このため最少の逆洗量で最大の効果を得られます。

②ろ過面積の大きい波形状スクリーンの採用

ストレーナの内側に沿ってテーパ波形状のスクリーンを設置することで、有効ろ過面積を大きくとっています。軽くて細かな塵芥は、スクリーンの凹部に確実に捕捉され、逆洗の際も塵芥が剥離しやすく容易に排出できる、というメリットがあります。

③シンプルな構造で分解、メンテナンスが容易

駆動部分とトップカバーを一体化し、かつ取外し可能にすることにより、保守点検が容易です。

④効率的な構造

ストレーナ本体の下部空間を十分にとっているため、塵芥の流入スピードが減速され、大きな塵芥の塊は自然に沈降分離します。ストレーナ作動部分やスクリーンに塵芥の塊が衝突したり、接触することがないため、乱流やエネルギー損失がなく、作動部分部品の長寿命化も期待できます。

4. 用 途

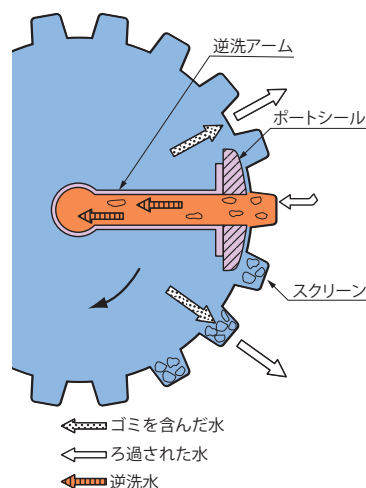
- 電力、石油 : 海水中の塵芥除去
ガス : LNG気化器用の海水中の塵芥除去
製鉄、製紙 : 工業用排水中の塵芥除去
下水処理 : 下水処理水中の塵芥除去
半導体 : 苛性ソーダ溶液の塵芥除去



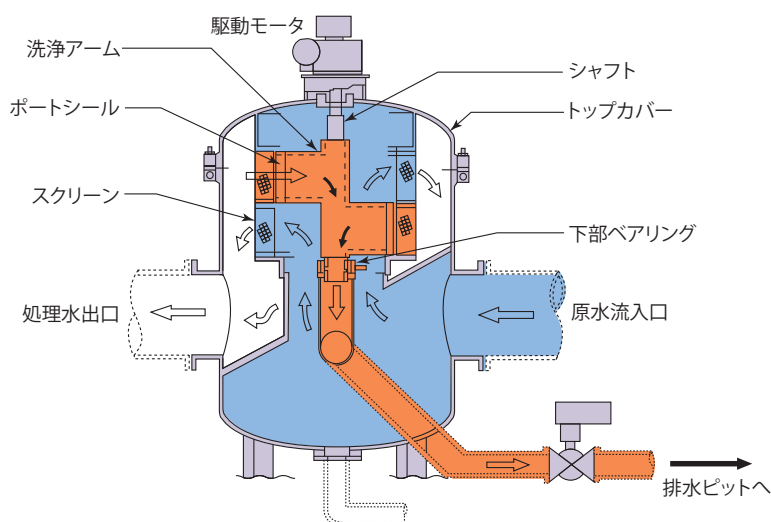
ガス会社(LNG基地)向 納入 ストレーナ外観

2. 概 要

三菱イトンストレーナは、配管中に設置され、配管を流れる液体中の塵芥を自動的に効率よく取り除くセルフクリーニング式(逆洗式)ストレーナです。塵芥は、ストレーナ内部のスクリーンで完全に捕捉され、強力な吸引逆洗浄により機外へ排出されます。



ストレーナ逆洗時のスクリーン断面図



ストレーナ構造図

サイドエントリーミキサ (SEM)

1. 解決できるご要望

- タンクの内容液を攪拌したい
- タンク内のスラッジ堆積を防止したい
- 安全性の高い攪拌機を使用したい

3. 特 長

①高効率な攪拌

マリンプローペラの採用により、高い攪拌効率を実現します。
更にご要望に応じてプロペラ吐出方向を任意に変更可能な
タイプもご用意しました。

②信頼のシール構造

吐出方向可変タイプの球面ユニット部(摺動部)には、三重
の強固なシール構造を採用しています。
万が一メカニカルシールが破損し、タンク内容液が大量に
漏れ出した場合でも、緊急措置的に漏洩を遮断する緊急遮
断装置をオプションとしてご用意していますので、安心して
ご利用いただけます。

③容易なメンテナンスと充実のアフターサービス

信頼性の高い軸遮断機構により、タンク内容液を溜めた状
態でもメカニカルシール等、消耗品の交換を安全に行えます。
また専門のアフターサービス部門が点検、修理、整備のほか、
現地試運転の助勢等、お客様の要望に応じて対応致します。

2. 概 要

サイドエントリーミキサは石油、重油等のスラッジ堆積防止や
精製品の性状を均一に保つことを主な目的とした攪拌機です。
日本全国の製油所、石油備蓄基地、石油系燃料を使用する
火力発電所で95%以上のシェアを保有しています。その他化
学工場などでもご使用頂いております。

4. 用 途

重油タンク、石油製品タンク内のスラッジ沈降堆積防止
内容液の性状均一化、温度均一化
異種液の混合



サイドエントリーミキサ外観

トップエントリーミキサ (TEM)

1. 解決できるご要望

- 汎用品ではない、特殊構造の攪拌機を設計・製作したい

3. 特 長

①広い適用範囲

小型～大型、高温・高粘度対応のものまでお客様のご要望
にあわせた製品をご提供いたします。

最大電動機出力 : 0.2kW ~ 300kW

粘度 : ~ 30,000cSt

タンク温度 : 300℃

②軸封機構と材質の選択が可能

軸封には用途に応じてグランドパッキン、メカニカルシール
から選択することができます。

また処理液に応じてステンレス、チタンなど最適な特殊材
質を選択することも可能です。

③簡易的な構造と容易なメンテナンス

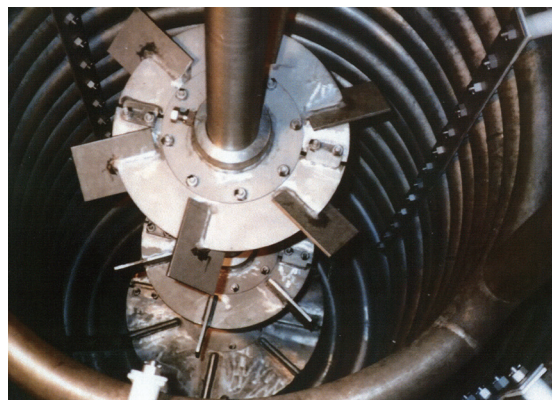
電動機や減速機を取り外すことなく、ミキサ本体の開口部
からメカニカルシールを交換することができます。

2. 概 要

トップエントリーミキサは、各種タンク上部に取り付けられる
縦型攪拌機で、主に化学工業の混合、溶解、反応、晶析など
各種プロセスにおいて使用されます。
攪拌羽根は、攪拌目的に応じた材質、形状を選定できるため
高性能、且つ最適な攪拌効果が期待できます。

4. 用 途

重油、石油・石油化学、一般工業用槽の内容液攪拌
(沈降防止、性状の均一化、混合)
プラスチック原料、合成ゴム原料、テレフタル酸、培養槽など
(性状の均一化、混合)



トップエントリーミキサ外観

プレートドライヤ (PD)

1. 解決できるご要望

- 連続式乾燥処理をしたい
- 段階的に温度調整しながら処理をしたい
- 原料破碎のない乾燥処理をしたい
- 高効率な乾燥処理をしたい

3. 特 長

①均一な乾燥製品

滞留時間を自由に選定できるので、均一な乾燥製品が得られ、最終乾燥機として最適です。

②原料の破碎を防止

原料は、定量フィーダーにより厚み5～20mmとなるよう供給されます。またレーキアームの回転数は1～3rpmであり、原料を丁寧に取り扱い、原料の破碎を防止します。

③処理物に応じた密閉構造を選択

原料や蒸発成分に応じて、乾燥機本体は常圧タイプ、真空タイプ、加圧タイプから選択可能です。

密閉構造を採用し、異物混入を防止できます。

4. 用 途

化学：活性炭、硫黄、炭酸アンモニウム、リグニン硫酸塩、
合成樹脂、プラスチック粉末、ナイロン、ABS樹脂、農業原料など

薬品：医薬品

食品：砂糖、酵母、クエン酸など

2. 概 要

プレートドライヤは、製品の最終乾燥に適した、多段加熱円盤構造の高効率な連続式伝導伝熱乾燥機です。

原料は、垂直方向に重ねられた大・小の加熱円盤（プレート）の最上部から投入され、プレート上を回転するレーキアームに取り付けられたブレード（掻き板）によって攪拌されながらプレート上を移動し、伝熱乾燥されながら下方のプレートに送られます。この工程は、プレートの枚数分繰り返され、乾燥処理物はプレートドライヤ下部から排出されます。

④最適な乾燥条件を選択

プレートは、ジャケット構造を採用することにより、処理物に応じた温度に個々のプレートを加熱・冷却することができます。

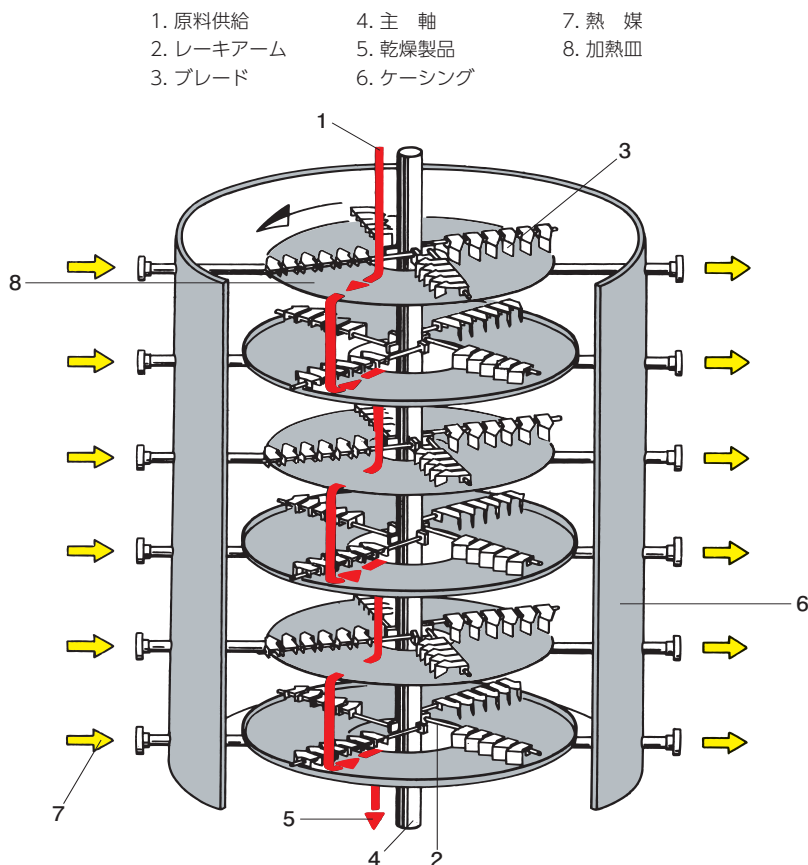
乾燥後の高温処理物を袋詰めして直接出荷できるように冷却することも可能です。また微量キャリアガス（0.1m/sec）による熱風乾燥を組み合わせ、最適な乾燥条件を提案致します。

⑤優れた運転性能

ブレードは、軸を中心に緩やかに回転し、運転は非常に容易です。また振動や騒音がなく、軽量で設置面積が小さいので据付場所を選びません。



プレートドライヤ外観



プレートドライヤ構造図

塔・槽・熱交換器

1. 解決できるご要望

- 特殊材質による機器を製作したい
- 特殊設計で高品質な圧力容器を製作したい

2. 概要

当社では、石油、ガス、化学、医薬、食品等向けのプラント、及び一般産業向けに使用される機器の設計・製作を鹿島工場、四日市工場にて行っています。

各工場においてお客様のお問い合わせへの対応から、仕様の決定、設計、製作まで一貫して行い、各種高合金鋼、低合金鋼、低温用鋼、ニッケル合金、チタン合金など、処理物に合わせた材質を選定し、お客様の要求仕様に合わせた機器を提供致します。

3. 製作品目

塔・槽類： 蒸留塔、精留塔、抽出塔、吸収塔、洗浄塔、脱硫塔、再生塔、反応塔、
攪拌槽、発酵槽、培養槽
反応槽： オートクレープ、重合反応槽、エステル化反応器等
貯槽： 常圧貯槽、高圧貯槽、固体貯槽、コーンルーフトank、サイロホップ等
熱交換器： 冷却器、加熱器、コンデンサ、スチームゼネレータ、リボイラ等
高温容器： スチームアキュムレータ、フラッシュタンク、脱気器等
高圧容器： オートクレープ(高圧液相反応器用)、超臨界抽出槽等

4. 材質

各種高合金鋼、低合金鋼、
低温用鋼、ニッケル合金、
チタン合金、各種ステンレス鋼、
各種クラッド鋼

5. 製作機器サイズ

最大直径 4.5メートル
最大全長 50メートル
上記以外のサイズについても、
ご相談に応じます。

6. 製造の許認可

高圧ガス特定設備製造許可工場
各種ボイラー製造許可工場
第一種圧力容器製造許可工場
ガス事業法機器製造許可工場
特定屋外貯蔵タンク製造許可工場



化学プラント向け塔



貯蔵槽

三菱化工機のテスト設備について

三菱化工機では、処理物、物性やプロセスなどお客様の様々なご要望に対し、最適な固液分離機を提案致します。概ね次の手順により機種選定を行います。

① 固液分離データシート

ラボテストの方案をたてるため必要となる処理物の情報を、31ページの「固液分離データシート」に記載の上、送付頂きます。

② ラボテスト

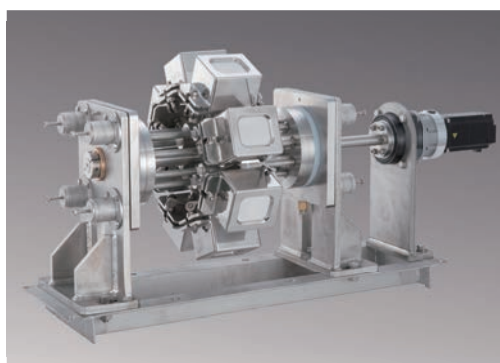
比重差分離、フィルターろ過、遠心力、真空、加圧など、最適な分離方法や洗浄方法を選定するため、ボトルテストやリーフテストを行います。ご希望の処理量に応じて各機種の型番を推定します。

③ 実機テスト

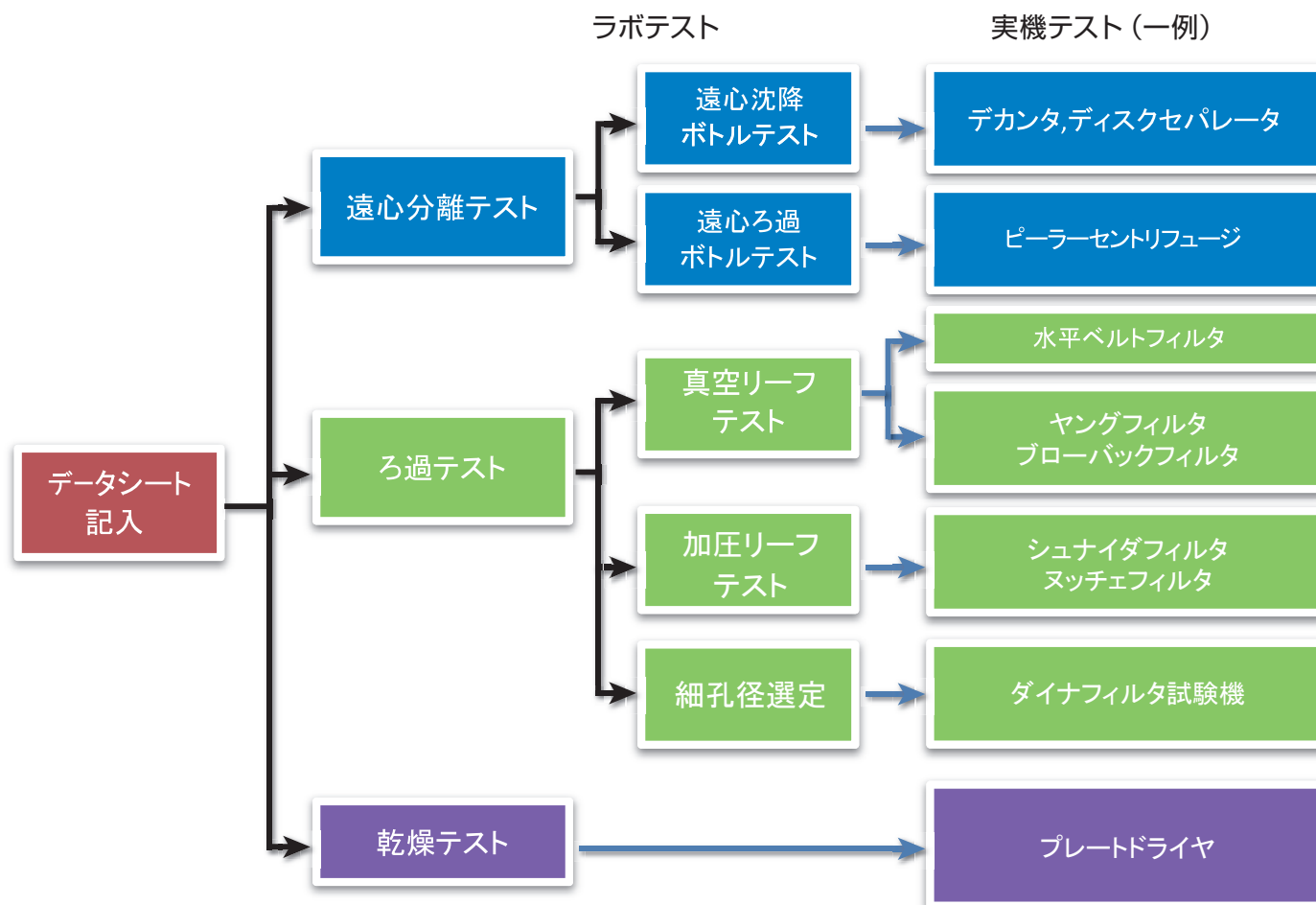
ラボテストの結果を検証するために、小型実機を用いたテストを行います。テスト結果をもとにスケールアップを行い、最適な型番を提案致します。

ラボテスト機と実機は本社の実験室と実験工場に所有しております。お客様に立ち会いいただき、テストを行うことも可能です。

下記テストフローに記載の機種以外にもお客様のご要望にあった製品を提案致します。スクリーン、ストレーナ、サイドエントリーミキサ、トップエントリーミキサについては、別途ご相談ください。



【テストフロー】



「ものづくり」と 「エンジニアリング」で 社会に貢献する



三菱バイオガスシステム



生物脱臭装置



わたしたちが暮らす社会では、水素、再生可能エネルギーなどのクリーンエネルギーの供給をはじめとして、水・大気などの地球環境に安心・安全な社会の実現が求められています。

三菱化工機は、これまで培ってきた技術、経験、ノウハウを活用し、絶え間ない新製品、新技術の開発、改良により、新しい時代のニーズにお応えし、新しい事業分野にも積極的にチャレンジし、お客様からのご要望にお応えできる製品、技術、サービスの提供を目指しています。



SNG(代替天然ガス)製造装置



小型水素製造装置 HyGeia



固液分離(ろ過・濃縮・分離・分級)データシート

ご照会に際して、下記事項をお知らせ下さい。

ご記入日 年 月 日

貴社名		様		TEL			
所在地				FAX			
		E-mail:					
担当者所属				芳名	様		
原液名称		処理目的					
現在の処理方法・運転条件		前・後の工程					
原液の性質	原液	組成				原液性状の再現性	
		揮発性	有・無	起泡性	有・無	原液濃度	wt%
		腐蝕性(対金属)		pH		腐蝕性(対非金属)	
		固形分含有量	wt%	原液比重		原液粘度	
	固形分	固形分名称	(真比重)			(見掛比重)	
		粒度分布 (または、D10、D50、D90)				最小粒子径	
		凝集性				沈降性	
	ろ液	比重				粘度	
	経時変化の有無					人体に対する危険性	有・無
	その他取扱上の注意						
処理条件	処理能力	供給スラリー	m ³ /h	1日あたりの運転時間	h/d	処理温度	℃
		固形分ベース	kg/h	1バッチあたりの運転時間	h/回	1日あたりのバッチ数	回/d
	分離後の固形分中の液分		wt%	濃縮液中の固形分濃度	wt%	清澄液中の固形分濃度	ppm
	溶媒置換の要否		有・無		ろ過助剤の使用	有(銘柄)・無	
	置換する溶媒				溶媒の管理基準 (不純物の濃度)		
	製品は液体or固形分				固形分の洗浄	有(洗浄液)・無	
	分離した液体・固形分の評価方法						
その他	貴工場内試験を希望		有・無	試験試料を送る		試料返還の要否	有・無
	弊工場内試験を希望		有・無	試験希望日	年 月 日	据付場所	屋内・屋外
	使用材質			防爆対策の要否	有・無	盤類の設置場所	電気室・機側
	設置工場所在地						
	ご連絡事項						



<https://www.kakoki.co.jp>

本 社 〒210-8560 川崎市川崎区大川町2番1号
TEL:044-333-5362 FAX : 044-333-6148

産業機械営業部 〒212-0013 川崎市幸区堀川町580 ソリッドスクエア東館
TEL:044-333-5382 FAX : 044-577-7758
mkkkikai@kakoki.co.jp

大 阪 支 社 〒541-0042 大阪府中央区今橋2丁目5番8号 トレードピア淀屋橋
TEL:06-6231-8001 FAX : 06-6222-4997

川 崎 工 場 〒210-8560 川崎市川崎区大川町2番1号
TEL:044-333-5357 FAX : 044-366-4273

鹿 島 工 場 〒314-0255 茨城県神栖市砂山8番地
TEL:0479-46-1151 FAX : 0479-46-3887