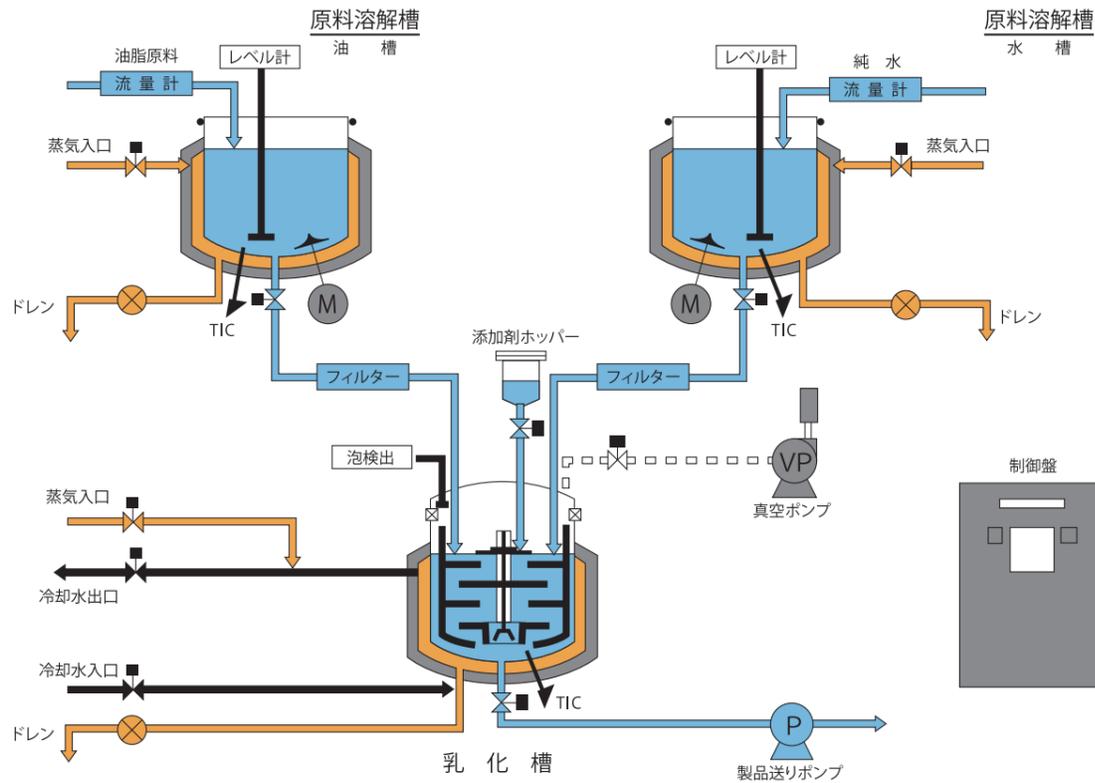
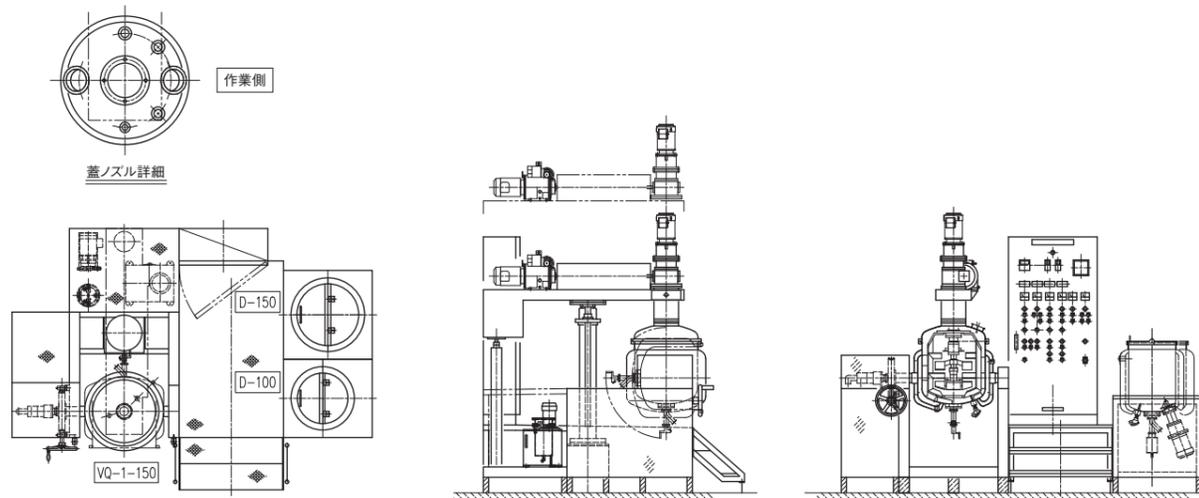


フローシート



組立図



本社営業部 〒557-0063 大阪市西成区南津守6丁目1番109号
 TEL. (06) 6658-4001 FAX. (06) 6658-4115 E-mail: kikai@mizuho-ind.co.jp
 東京支店 〒140-0013 東京都品川区南大井6丁目1番5号
 TEL. (03) 3766-0600 (代) FAX. (03) 3766-0030 E-mail: tokyo@mizuho-ind.co.jp

URL <http://www.mizuho-ind.co.jp/>

みづほ工業は、高付加価値の化粧品、医薬品、機能性食品などの研究開発や生産に欠かせない真空乳化攪拌装置を取りそろえています。

乳化装置の構造

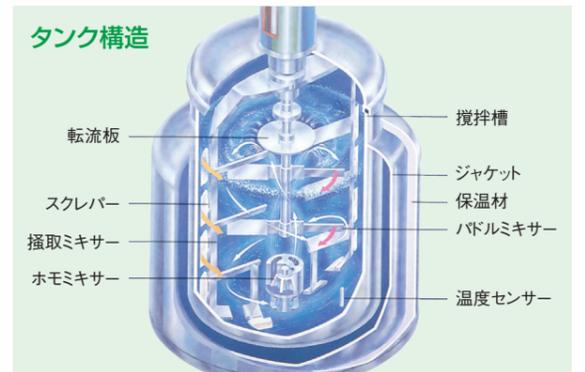
機構

みづほ式真空乳化攪拌装置は、製品を攪拌・乳化するために容器内を最適の条件(真空、加熱、冷却等)に保ちながら作動する装置であり、一般に右記の機構よりなります。

1 攪拌槽

槽内面には掻取ミキサーがスムーズに動くよう、完全な真円加工が施されています。また、1回の仕込量は内容積の70%が標準ですが、製品(処方)によっては最高90%まで可能です。なお、攪拌槽(内容積)は1Lから12000Lまで製作可能です。

タンク構造



攪拌槽底の形状と特長



伝熱面積を大きくできる。プレス加工によって製造されるので、内面の凹凸が少なく、温度境界層をきれいに掻き取ることができる。



強度が大きい。攪拌効率が良い(単独攪拌羽根の場合)。少量から攪拌できる(単独攪拌羽根の場合)。伝熱面積は最小。



強度が小さい。攪拌効率が良い(単独攪拌羽根の場合)。少量から攪拌できる(単独攪拌羽根の場合)。

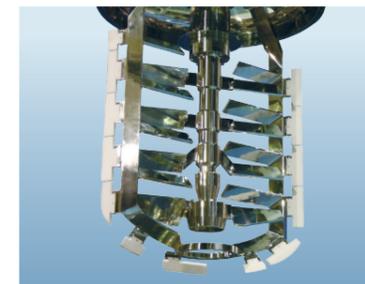
2 攪拌・掻取機構

A 攪拌機構

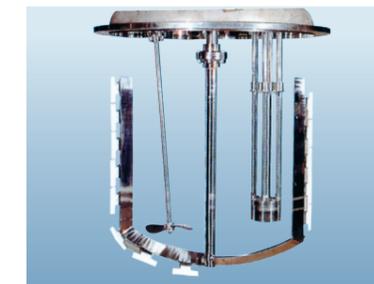
攪拌羽根の形状と回転速度は用途に応じ最適なものを設定します。攪拌回転速度は普通、一定範囲内の無段変速が可能です。また、制御盤面に回転計や回転記録計が取り付けられています。また、軸封部分にはメカニカルシール、オイルシール等の優れた密閉機構が施されており、取扱いが簡単で堅固な構造となっております。

B 内面掻取機構

掻取ミキサーは伝熱面からの効果的な熱交換を促進するため、槽内壁から加熱・冷却された製品を移動・対流させます。また、槽内に施された真円加工は掻取ミキサーの働きをより効果的にし、常に優れた伝熱効率を実現します。掻取羽根(スクレパー)はワンタッチで取り外しができ、その材質としてはテフロンが標準ですが、ネオプレン、ニトリルゴム等も製作可能で、用途に応じて最適なものを使用いたします。



掻取ミキサー



アンカー



テフロン製スクレパー

3 高速せん断ミキサー

最近ではできるだけ界面活性剤の力を借りず均一分散、微粒化を行う傾向があり、高速せん断ミキサーが頻りに利用されています。ミキサーの形状はそれぞれ異なりますが、全ての機種に共通した特長は、タービン状の羽根を高速回転させ、それが生じる強力な乱流、衝撃力により比較的短時間で微細な分散系を生み出すということです。

A クイックホモミキサー



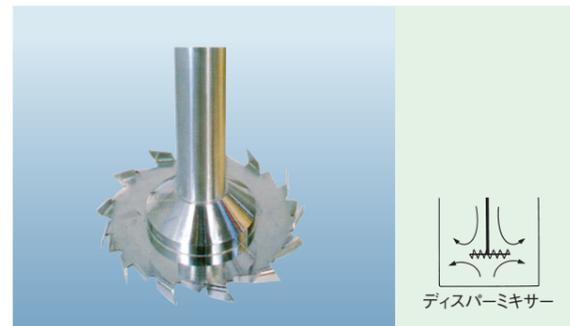
ステーター内のタービン翼を高速回転させることにより、ポンプのように絶えず製品を底部から吸い上げ、槽内を循環攪拌する仕組みです。その間、ステーターとタービンの隙間(0.5mm)で生じる強力なせん断力、衝撃、乱流により、より均質で微細な分散系を生み出します。

また、アタッチメントとしてディスペルミキサー羽根との簡単な交換が可能です。右写真はクイックホモミキサーをクリーム、軟膏製造に使用した場合の分散比較写真の一例です。

なお、より一層強力なせん断力を要望される場合、特殊シールを使用し、最高10000r/minまでミキサーの回転速度を上げることが可能です。

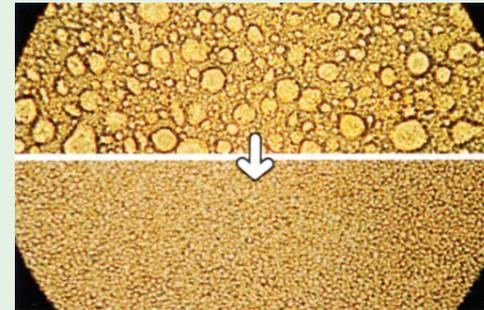
また、標準仕様のホモミキサーは吹き上げ式(吐出式)ですが、吸い込み式のリバースホモミキサーの取り付けも可能です。この場合槽内の対流が逆になり、比重の小さな粉体の分散等に効果的です。

B ディスペルミキサー

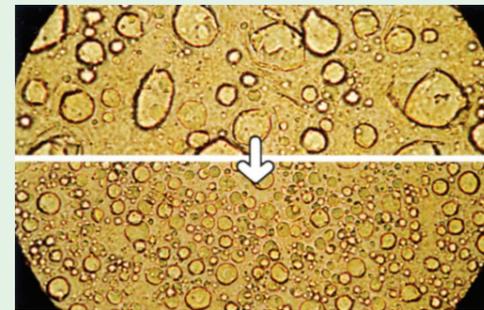


羽根は円盤の外周上下をノコギリ歯状に加工したもので、これを高速回転させることにより、粉体を液中にスムーズに分散させます。粉塊はノコギリ歯状の羽根で碎かれ、液中に均一・微粒化分散されます。

ホモミキサー処理例



クリーム



粉体入り軟膏

C ウルトラミキサー



ウルトラミキサーは、キャビテーションによる吸引力と回転フードによる掻き込みによってミキサー内へ吸い込み、それを側面から吹き出します。

その時、ウルトラミキサー内に設けられたスリット状の歯により直接的な切断力で微粒化するため、粉体等の分散には最適です。回転フードが自ら製品を吸い込みますので、非常に高粘度の製品にも適用でき、強力なせん断力を持つのが特長です。

4 温度調節機構

A 加熱・冷却装置

攪拌槽のジャケットに蒸気、温水、冷却水、ブライン等を用いて製品の温度調節を行う場合、自動弁ユニットによる温調配管が標準装備されています。

また、加熱や冷却の出入口には特殊回転ジョイントを使用しており攪拌槽の横転・起転の際、配管に無理がかかりません。また、ホース等も使用しないため非常に安全です。

B 温度計

攪拌槽内部の製品は外部と完全に遮断されていますが、槽内に設置された温度計により製品温度は正確に表示されます。温度計の感熱部は攪拌槽底から挿入する場合は標準仕様ですが、装置の仕様によっては上部蓋から挿入したり、中空パドル攪拌軸(羽根)に組み込むことも可能です。温度計と各種の制御装置を連動させることにより、温度の自動制御も可能です(オプション)。

5 内圧調節機構

攪拌槽内部は通常真空状態で使用しますが、用途によっては加圧下での使用も可能です。

6 原料・添加剤注入機構

槽内真空下においても真空を破ることなく、外部より液体原料を注入することが可能です。注入口にコマ型フィルターを取り付け、注入時の異物混入を防ぎます。

7 製品取出

A 取出弁

攪拌槽底部に取出弁が設けられています。低粘度製品の場合には取出弁の開閉により製品を取り出すことが可能です。弁の開閉は手動タイプと自動タイプがあります。また、取出弁にポンプ等を接続することにより、外気に触れることなく充填装置等への移送も可能です。

B 攪拌槽横転機構

高粘度製品の場合でも攪拌槽を傾けて製品を容易に取り出すことができ、また、槽内面の洗浄も簡単に行えます。通常の横転操作は、小容量のものは手動ハンドル操作で、大容量のものは電動による横転操作となります。

8 制御盤・各種計測機器

製品の品質管理に必要なさまざまな計測器を取り付けることが可能です。

記録計・調節計・回転計・電流計・ビスコケンサー(粘度)・pH計・P.I.T.ケンサー(電気伝導度)・真空計・圧力計・流量計

9 安全機構

攪拌装置には作業者の安全、装置の保護を考慮し、次のような安全装置が標準装備されています。

- 攪拌槽内真空中には油圧ポンプが作動しない。
- 蓋が開いているときには攪拌機が廻らない。
- 安全弁(ジャケット)

その他、仕様に応じて必要な安全装置を取り付けています。