ULVAC

No. 32100-2-01-12

# 取扱説明書

## 小 型 真 空 蒸 着 装 置

## ＶＰＣ－２６０Ｆ

この製品をご使用になる前に必ずお読みください。
また、いつでもご使用出来るよう大切に保管してください。

取扱説明書の記述内容は、製品の仕様変更や、製品の改良などのため、
お断りなしに変更する、あるいは、改訂する場合がありますので、
ご了承ください。

アルバック機工株式会社

# 目　　次

　　印は安全に係わる事項記載ページです。


安全にご使用いただくために

（１）はじめに　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１
　１．取扱い対象者　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１
　２．取扱説明書の熟読　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１
　３．取扱説明書の保存　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１
　４．保　　証　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１
　５．法令の遵守　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１
　６．修理時の安全管理　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１

（２）製品の概要　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－２
　１．製品の使用目的と禁止事項　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－２
　２．安全装置と目的・機能　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－２
　３．製品仕様　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－３
　４．単品機器仕様　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－３
　５．標準付属品　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－５
　６．スイッチ・ハンドル・操作レバーの使い方　－－－－－－－－－－－６
　７．スイッチ・ハンドル・操作レバーのレイアウト　－－－－－－－－－７
　　排気系統図
　　電気系統図

（３）開梱・据え付け　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－８
　１．一般的な注意事項　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－８
　２．納入時の荷姿　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－８
　３．設置場所　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－８
　４．電　　源　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－９
　５．必要工具リスト　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－９
　　蒸発電源ケーブル接続図－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１０

（４）運転操作　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１１
　１．操作時の危険内容と安全対策　－－－－－－－－－－－－－－－－－１１
　２．排気装置操作手順　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１２
　　２－１　準　　備　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１２
　　２－２　運　　転　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１２
　　２－３　停　　止　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１２

３．蒸着部操作手順　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１３
３－１　真空槽の開放　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１３
３－２　真空槽の真空排気　－－－－－－－－－－－－－－－－－－１３
４．成膜操作手順　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１４
４－１　準　　備　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１４
４－２　成　　膜　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１４
５．異常時の対応　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１４
５－１　瞬時停電のとき　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１４
５－２　長時間停電のとき　－－－－－－－－－－－－－－－－－－１４
５－３　停電復帰時の操作　－－－－－－－－－－－－－－－－－－１４

（５）保全・修理　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１５
１．保全・修理時の危険内容と安全対策　－－－－－－－－－－－－－１５
２．お客様にて可能な保全・修理範囲　－－－－－－－－－－－－－－１６
３．機器の取外し・保全・取付け　－－－－－－－－－－－－－－－－１６
３－１　油回転真空ポンプ　－－－－－－－－－－－－－－－－－－１６
３－２　油拡散ポンプ　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１７
３－３　オイルミストトラップ　－－－－－－－－－－－－－－－－１７
３－４　ガラスベルジャー部Ｏリング　－－－－－－－－－－－－－１８
３－５　ガラスベルジャー　－－－－－－－－－－－－－－－－－－１８
４．保全・点検箇所　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１８
５．トラブル時の対処　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－１９
６．装置の保管　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－２０
７．消耗部品リスト　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－２０

（６）廃　　棄　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－２２
１．廃棄時の注意　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－２２

（７）オプショナルパーツ　－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－－２２
１．標準オプショナルパーツ一覧表　－－－－－－－－－－－－－－－２２

# 安全にご使用いただくために

この度は当社の製品をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。この取扱説明書は、本装置を安全にご使用頂くためのガイドブックです。取扱に必要な基本的な注意事項や運転操作要領および点検整備要領が記載されています。重大な事故を未然に防ぐため、この取扱説明書で説明している内容をよく読んで十分に理解してください。

取扱説明書および本安全ガイドの著作権は、アルバック機工株式会社に属します。
取扱説明書の一部、または全部を、アルバック機工株式会社の許可無くコピーすることを禁じます。

ご使用の前に、この「安全にご使用いただくために」をよくお読みのうえ正しくお使いください。ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、使用者や他の人々への危害や損害を未然に防止する為のものです。
必ず守ってください。

本文中の図記号の意味は次の通りです。

| | |
|---|---|
| 危険 | 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡、または、重傷を負う危険な状態が切迫して生じることが想定される場合。 |
| 警告 | 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡、または、重傷を負う危険な状態の生じる可能性が想定される場合。 |
| 注意 | 取扱いを誤った場合に、使用者が軽症、または、中程度の障害を負う危険の可能性が想定されるかまたは、物的損害のみが発生する危険が想定される場合。 |

| | |
|---|---|
| | 「必ずしてほしい行為」を表します。 |
| | 必ずアース線を接続してください。 |
| | 「禁止」を表します。 |
| | 分解しないでください。 |
| | 触れないでください。 |

# 警告ラベルについて

| | | |
|---|---|---|
| 注意 | ラベル確認 | 警告ラベルは下記の箇所に貼ってあります。<br>1)ガラスベルジャー。(PL001)(PL005)<br>2)架台左奥。(PL004)<br>3)メインバルブハンドル部。(PL008)<br>4)油拡散ポンプ付近。(PL007)<br>5)液体窒素トラップ。(PL006)<br><br>ベルジャーカバー(ホルダー)付の場合<br>6)ベルジャーカバー。(PL001)(PL005)<br><br>昇降装置付の場合。<br>7)昇降装置。(PL003)<br><br>ラベルが汚れて読みにくくなったり、はがれそうになった場合は、<br>当社までご連絡ください。 |

# 電 源 に つ い て

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 容量確認 | 一次側電源容量<br>単相　100V　　13．5A以上<br>単相　200V　　7．5A以上<br>ご用意ください。<br><br>電源容量が小さい場合、運転中過電流でブレーカが遮断します。 |
| | 単独で使用 | 一次側電源は、装置用に単独電源を用意し、<br>その電源には他の装置を接続しないでください。<br><br>ブレーカの容量が不足し、運転中過電流でブレーカが遮断することがあります。 |
| | アース線接続 | D種アースを接続してください。<br>200V用アース線は、緑色のケーブルです。<br>100V用は、アース付プラグを使用しています。<br>プラグアダプターを使用する場合は、アース線を最寄のアース端子に接続してください。<br><br>アースが不完全な場合、故障や漏電のときに感電することがあります。 |
| | ケーブル容量確認 | 延長ケーブルの使用はできるだけ避けてください。<br>やむをえず使用する場合は、次の注意をお守りください。<br>100V用　2．0　$mm^2$以上<br>200V用　1．25$mm^2$以上のケーブルを使用してください。<br><br>ケーブルが細い場合、過熱・発火・火災の原因になります。 |
| | 禁　止 | 一次側ケーブルの上にはものをおかないでください。<br><br>感電・火災の原因になります。 |
| | 感電注意 | 一次側ケーブルをコンセントに差し込んだ場合には、<br>端子台などには触れないでください。<br><br>感電します。 |

# 環 境 に つ い て

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 禁　止 | 本装置は、防爆構造ではないので、引火の危険性がある雰囲気で使用できません。<br><br>引火爆発し、火災ややけどの原因になります。 |
| | 禁　止 | 油拡散ポンプ下部は運転中高温になります。<br>引火しやすいものを付近に置かないでください。<br><br>引火する危険があります。 |
| | 接触禁止 | 運転中および運転停止後30分は、油拡散ポンプや油回転真空ポンプの温度が上昇しているので直接手で触れないでください。<br><br>やけどをします。 |
| 注意 | オイルミストトラップ使用 | 粗引操作の時、油回転真空ポンプ排気口よりオイルミスト(油煙)が飛散します。オイルミストトラップ(別売)を使用してください。<br><br>室内の汚染や人体に影響を与えます。 |
| | 換気必要 | 本装置を運転中は、ポンプ周囲から発熱があります。<br><br>室温が上昇します。 |

# 設 置 に つ い て

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 環境確認 | 本装置は、下記の条件を満たす場所に設置してください。<br>1)水平な場所。<br>2)床に十分な強度のあること。<br>3)換気の良い場所。<br>4)直射日光のあたらないこと。<br>5)室温が7℃～30℃の範囲。<br>6)引火の危険性がないこと。<br>7)薬品・ガスなど装置に腐食などの影響を与えるものがないこと。<br>8)ノイズなど電気的に影響をうけないこと。<br><br>運転不良・耐久性低下などの原因になります。 |
| 注意 | 複数で作業 | 本装置を持ち上げて移動する場合、必ず二人以上で作業してください。<br><br>腰などを痛めることがあります。 |
| | 複数で作業 | 昇降装置(別売)の取付け・取外しは、必ず二人以上で作業してください。<br><br>腰などを痛めることがあります。 |
| | 装置固定 | 設置完了後、キャスターストッパーで固定してください。<br><br>地震などの時、移動・破損をある程度防止します。 |

# 操 作 に つ い て

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 禁　止 | ガラスベルジャーは衝撃を加えたり、50℃以上に加熱しないでください。<br>内部が真空時に破損すると、破片が周囲に飛散します。<br>破損の原因になります。 |
| | 換気確認 | 液体窒素を使用するときは、必ず室内を強制換気してください。<br>液体窒素気化ガスにより、室内の酸素濃度が低下することがあります。<br>酸欠事故の原因になります。 |
| 注意 | 手袋装着 | 液体窒素取扱い時は、ゴム手袋などで露出部を保護してください。<br>また、液体窒素注入時には液体窒素トラップの導入口および排出口には直接触れないでください。<br>飛沫が皮膚に付着すると、一瞬激しい痛みを伴う刺激があります。 |
| | 大気開放 | 油回転真空ポンプ停止後、BACK.P VENT（又はRP. LEAK)を開にし粗引配管内を大気開放してください。<br>オイルの逆流防止のため。 |
| | 全閉確認 | メインバルブ全閉確認後、真空槽内を大気開放してください。<br>運転中の油拡散ポンプ内に大気が流入すると、油拡散ポンプオイルが劣化し性能が著しく低下します。<br>三方向バルブの作動不良が生じます。<br>液体窒素注入時に大気が流入すると、凝縮性気体が多量にトラップに付着し性能が著しく低下します。 |

# 保全・修理・廃棄について

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 保護具着用 | ベルジャー、フィードスルカラー内部に付着した薄膜を清掃する時は、防塵マスク・手袋を着用してください。<br><br>薄膜が微細粉になり空中を浮遊し呼気とともに体内に流入することがあります。 |
| | 確　認 | ガラスベルジャーの質量は、約7kgです。<br>無理な体勢での取付け・取外しは行なわないでください。<br><br>落としたり・腰を痛めることがあります。 |
| | 点検確認 | 昇降装置付(別売)の場合には、ワイヤーロープ端の固定用クリップおよびアイボルトが緩んでいないか毎日点検してください。<br><br>ガラスベルジャー落下事故の原因になります。 |
| 注意 | 複数で作業 | 油拡散ポンプ・油回転真空ポンプの取付け・取外しは必ず複数で作業を行ってください。<br><br>落としたり・腰を痛めることがあります。 |
| | 定期交換 | オイルミストトラップ（別売）のエレメントを6ヶ月～1年を目安に交換してください。<br><br>エレメントが目詰りすると、排気抵抗が大きくなり軸シールからの油洩れ・オイルレベルゲージの破損の原因になります。 |
| | 法令遵守 | 装置およびポンプ等の処分は、産業廃棄物として法令で、義務づけられています。<br><br>法律及び地方自治体の定める条例に従って、適正に処理してください。 |
| | 禁　止 | 当社が認めない改造は行わないでください。<br><br>当社は一切責任を負いません。 |

# （１）はじめに

## １．取扱い対象者

本装置の取扱いは、真空蒸着装置の使用経験のある人または、
本取扱説明書に基づき教育を受けた人が行うものとします。

## ２．取扱説明書の熟読

本装置のご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
特に「安全にご使用いただくために」は、必ずお読みください。

## ３．取扱説明書の保存

取扱説明書は大切に保存してください。
お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保存してください。

## ４．保　証

（1）本装置の保証期間は、当社出荷後1年とします。
（2）正常な使用条件で、万一、保証期間内に故障が発生した場合には、無償で修理致します。
尚、ここで言う保証は装置単体の保証を意味するものです。又、修理品に関する当社の保証責任の範囲は、部品の修理取替えに限定させていただきます。
正常な使用条件は、以下の通りです。
イ）運転雰囲気温度及び湿度　　：7～30℃　85%RH以下
ロ）取扱説明書に従った運転
（3）保証期間内でも、次のような場合には有償修理となります。
イ）天災、地変や火災による故障の場合。
ロ）塩害、引火性ガス、腐食性ガス、放射線、公害等の特殊雰囲気による故障の場合。
ハ）使用条件が取扱説明書（性能諸元･保守･点検等）に記されているものと異なるために起こる故障の場合。
ニ）当社又は、当社が指定するサービス会社以外の業者等による改造･修理に起因する故障の場合。
ホ）ノイズによる故障不具合。
ヘ）定格電源以外で使用した場合。
ト）ポンプの排気口を閉塞して使用するなど、内圧が異常に上昇した場合。
チ）ポンプを落下等で破損した場合。
リ）当社技術員によって、この真空ポンプ（装置）の使用条件に合わないために発生した故障と判断された場合。
ヌ）消耗品
（4）免責事項
イ）保証期間内外を問わず当社製品の故障に起因するお客様あるいは、お客様の顧客側での機会損失、当社製品以外への損傷、労働コスト、生産性の損失の賠償及び輸送の費用、その他業務に対する保証は一切いたしません。
ロ）当社が第三者から特許を侵害しているとクレームされたことによってお客様に生じた二次的損害に対する保証は一切いたしません。

## ５．法令の遵守

本装置を廃棄する場合、特に使用済み油の処理方法は法令で義務付けられています。
法令に従い適正に処理してください。

## ６．修理時の安全管理

当社に修理を依頼される場合は、修理作業者の安全管理のため使用状況特に危険物質の有無をお知らせください。
使用状況チェックシートを記入の上、装置に添付してください。
使用状況が不明の場合、修理をお断りすることがあります。

## （２）製品の概要

### １．製品の使用目的と禁止事項

本装置は、真空中で抵抗加熱式蒸発源により物質を蒸発させ、薄膜を作成する真空蒸着装置です。

装置を正常にご使用いただくために、下記の禁止事項をお守りください。

禁　止

本装置を真空容器として使用すること。
ベルジャー内部に蒸発材料および試料以外のものをいれる。
当社が認めない転売・修理・改造を行うこと。

### ２．安全装置と目的・機能

| 項　目 | 目　的 | 機　　能 | 確認方法 |
|---|---|---|---|
| 過負荷<br>短　絡 | 油回転真空ポンプ<br>油拡散ポンプ<br>保護及び短絡保護 | 蒸着装置MAINスイッチに漏電ブレーカーを使用。<br>定格遮断電流　１５Ａ<br>定格感度電流　３０ｍＡ<br>原因解除後、手動リセット。 | なし |
| 過　熱 | 油拡散ポンプ<br>過熱防止 | 冷却ファンの故障・他の原因で油拡散ポンプ（冷却フィン）側面温度が８５℃以上になりますと､サーモスタットが働きヒーターの通電停止。<br>原因解除後、自動リセット。 | なし |
| 内部配線回路<br>および<br>機能部品の異常 | 蒸発電源の保護 | 電源ｽｲｯﾁ型サーキットプロテクタによる電源遮断<br>内部配線ショート及び機能部品異常時の配線焼損保護<br>電源本体の交換。 | なし |
| ＳＣＲ過負荷<br>ＳＣＲ故障 | 蒸発電源の保護 | 過負荷保護装置が作動（オーバーロード警報）。<br>ゲート遮断方式：定格電流 130%<br>（本体アラーム点滅：出力ＯＦＦ）<br>原因解除後、電源スイッチでリセット。 | なし |
| ＤＣ電源故障 | 蒸発電源<br>操作回路の保護 | 操作回路保護用速断ヒューズ溶断（出力ＯＦＦ）<br>本体内部のＤＣ電源故障が考えられます。<br>電源本体の交換。 | なし |
| 蒸発源の断線 | 蒸発電源の保護 | 蒸発源断線等の無負荷（ＳＣＲ出力電圧が10%以上で電流がゼロ）の場合、３秒後に発生し出力を停止。<br>電圧表示欄　＿ ＿　ｈ　ｂ<br>電流表示欄　＿ ＿ ＿ ＿<br>原因解除後、リセットキーでアラーム解除。 | 蒸発源無しで出力 |

禁　止

上記の安全装置を無効にして運転すること。

## ３．製品仕様

| | |
|---|---|
| 到達圧力 | １．３×１０$^{-3}$Ｐａ<br>（真空槽内無負荷清浄時）<br>６．６×１０$^{-4}$Ｐａ<br>（液体窒素使用、真空槽内無負荷清浄時） |
| 排気時間 | ４．０×１０$^{-3}$Ｐａまで２０分以内<br>（真空槽内無負荷清浄時）<br>１．３×１０$^{-3}$Ｐａまで２０分以内<br>（液体窒素使用、真空槽内無負荷清浄時） |
| 所要電気量 | １００Ｖ　単相　　１．３５ｋＶＡ<br>２００Ｖ　単相　　１．５　ｋＶＡ |
| 外観寸法<br>質　　量 | 幅５３０ｍｍ×奥行５５０ｍｍ×高１１３５ｍｍ<br>約７２ｋｇ（標準型） |
| 塗装色（架台）<br>（パネル） | ＪＩＳ　Ｓ１８－２５０焼付（マンセル７．５ＹＲ５／２）<br>ＪＩＳ　Ｓ－３－３０９焼付（マンセル２．５ＹＧ８／１） |

特型の場合は、仕様書を参照ください。

## ４．単品機器仕様

| 機　器　名 | 型　式　・　仕　様 | 数量 |
|---|---|---|
| 1)ガラスベルジャー | ・寸　法　　内径Φ３００ｍｍ×高３００ｍｍ<br>・材　質　　硬質ガラス | １ヶ |
| 2)フィードスルカラー | ・ポート数　８ポート<br>・寸　法　　内径３０５ｍｍＸ高１００ｍｍ<br>・材　質　　鉄製　ニッケルメッキ<br>・付属品　　１点式電極<br>ハーメチックポート<br>ゲージポート<br>サービスポート（封止フランジ付）<br>シャッター<br>支柱 | １台<br><br><br>２本<br>１ヶ<br>１ヶ<br>４ヶ<br>１式<br>４本 |

| 機　器　名 | 型　式　・　仕　様 | 数量 |
|---|---|---|
| 3)蒸発電源 | ・型　式　　ＰＳＥ－１５０Ｃ<br>・寸　法　　幅４８０㎜×奥行４３５．３㎜×高１４９㎜<br>・入　力　　単相　２００Ｖ<br>・出　力　　Ｍａｘ１５０Ａ<br>・制御入力方式　サイリスタ交流位相制御方式<br>・出力制御　定電力/定電流/定電圧<br>・出力切替　負荷出力切替　１ポジション<br>出力レンジ　　１０Ｖ<br>・定　格　　３０分<br>・付属品　　出力ケーブル（３８ｍｍ$^2$×２ｍ） | １台 |
| 4)油拡散ポンプ<br>（Ｄ．Ｐ） | ・型　式　　ＤＰＦ－２００<br>・排気速度　２００　Ｌ／ｓｅｃ<br>・到達圧力　１０$^{-5}$Ｐａ<br>・吸排気口　ＶＧ６５相当　，　φ２７<br>・所要電力　０．４５ｋＷ<br>作動油　　ＳＸ　０．０７Ｌ | １台 |
| 5)油回転真空ポンプ<br>（Ｒ．Ｐ） | ・型　式　　Ｇ－１０１Ｄ<br>・排気速度　１００　Ｌ／ｍｉｎ<br>・到達圧力　６．７×１０$^{-2}$Ｐａ<br>・所要電力　０．４ｋＷ<br>作動油　　ＳＭＲ－１００　　０．８Ｌ | １台 |
| 6)メインバルブ | ・型　式　　クラッパーバルブ<br>・口　径　　ＶＧ－６５ | １台 |
| 7)液体窒素トラップ | ・口　径　　６５Ａ<br>・注入量　　約０．７５Ｌ（蒸発分含む） | １台 |
| 8)三方向バルブ | ・型　式　　ボールバルブ式 | １台 |

特型の場合は、仕様書を参照ください。

## ５．標準付属品

| | | |
|---|---|---|
| 1)電源ケーブル | ・装置本体用：１００Ｖ　単相用　コンセント付　２ｍ<br>・蒸発電源用：２００Ｖ　単相用　圧着端子付　２ｍ | １本<br>１本 |
| 2)プラグアダプター | ・１００Ｖ用アース付プラグ | １ヶ |
| 3)取扱説明書 | ・普通紙 | １部 |
| 4)真空性能試験表 | ・普通紙 | １部 |
| 5)六角レンチ | ・３ｍｍ | １ヶ |
| 6)ＢＡＣＫ．Ｐ　ＶＥＮＴ(又はＲＰ．ＬＥＡＫ)用キャップ | ・粗引き配管付属リークバルブキャップ | １ヶ |

特型の場合は、仕様書を参照ください。

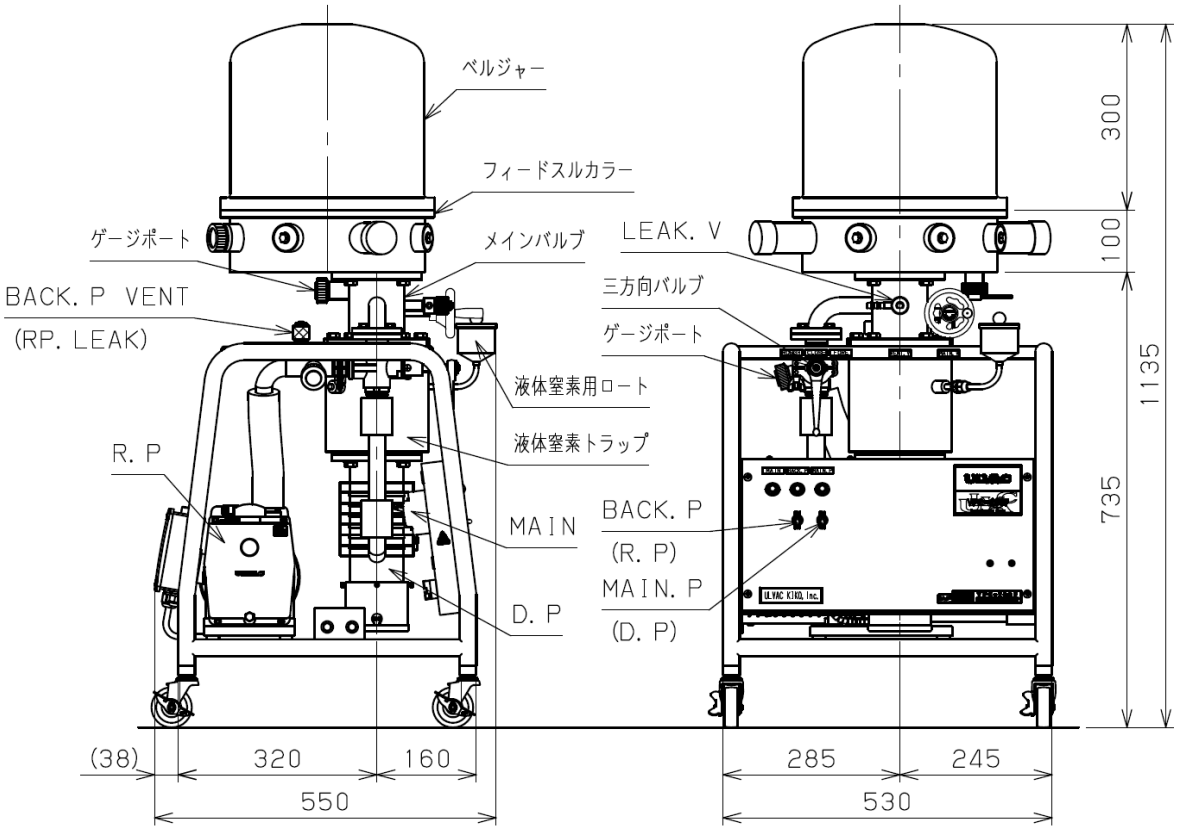
# ６．スイッチ・ハンドル・操作レバーの使い方

確　認

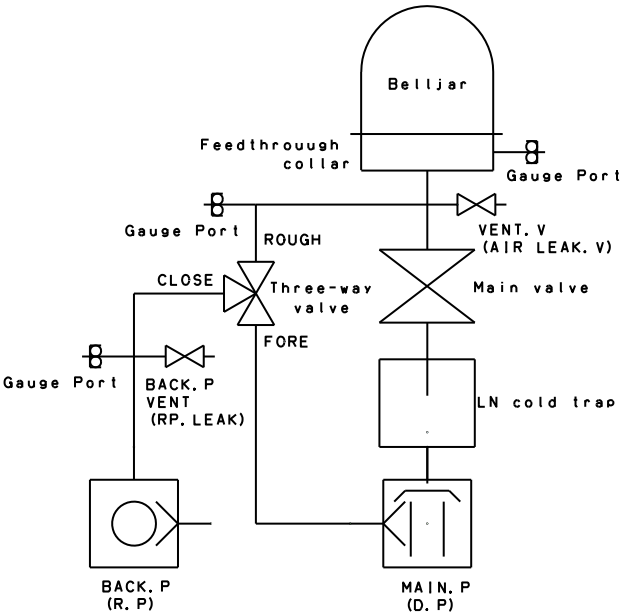
スイッチ・ハンドル・操作レバーは、安全であること
および状況を確認の上操作してください。

| 名　　称 | 操作方法 |
|---|---|
| ＭＡＩＮ　　スイッチ | 手動ＯＮ－ＯＦＦ　　ＯＮ：ランプ点灯 |
| ＢＡＣＫ．Ｐ　スイッチ<br>（又はＲ．Ｐ） | 手動ＯＮ－ＯＦＦ　　ＯＮ：ランプ点灯 |
| ＭＡＩＮ．Ｐ　スイッチ<br>（又はＤ．Ｐ） | 手動ＯＮ－ＯＦＦ　　ＯＮ：ランプ点灯 |
| メインバルブハンドル | 反時計方向：開　　時計方向：閉<br>重　要<br>全開：反時計方向に回しハンドルが重くなった位置から１／４回転戻して停止。<br>全閉：時計方向に回しハンドルが重くなった位置から１／４回転締めつけて停止。 |
| 三方向バルブ | レバーの方向が、ＦＯＲＥ・ＣＬＯＳＥ・ＲＯＵＧＨの方向に合わせてレバーで操作。 |
| ＶＥＮＴ．Ｖ<br>（又はＡＩＲ　ＬＥＡＫ．Ｖ）<br>ＢＡＣＫ．Ｐ　ＶＥＮＴ<br>（又はＲＰ．ＬＥＡＫ） | ネジ込み式<br>開：反時計方向　　閉：時計方向 |

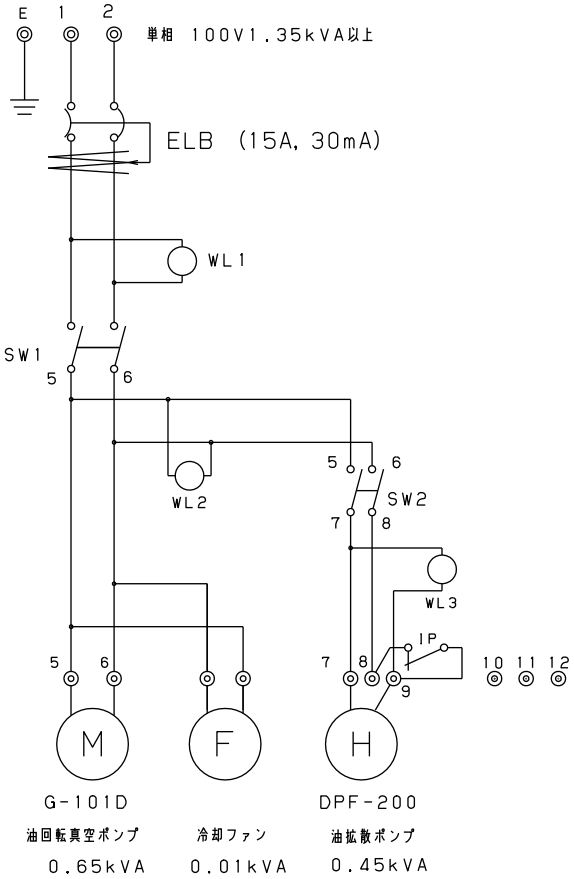
# 7．スイッチ・ハンドル・操作レバーのレイアウト




## 排気系統図




## 電気系統図



## （３）開梱・据え付け

### １．一般的な注意事項

| | |
|---|---|
| 確　認 | 1) ご要求の製品と一致しているか確認してください。<br>2) 付属品は所定の物が付いているか確認してください。<br>3) 据え付け作業の安全のため、装置周囲に１ｍ以上のスペースを確保してください。<br>4) 設置位置が決まり次第、キャスターストッパーで装置を固定してください。 |

### ２．納入時の荷姿

木枠梱包された装置本体（キャスター付）及び付属品箱等が搬入されます。

### ３．設置場所

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 環境確認 | 本装置は、下記の条件を満たす場所に設置してください。<br><br>1) 水平な場所。<br>2) 床に十分な強度のあること。<br>3) 換気の良い場所。<br>4) 直射日光のあたらないこと。<br>5) 室温が７℃～３０℃の範囲。<br>6) 引火の危険性がないこと。<br>7) 薬品・ガスなど装置に影響を与えるものがないこと。<br>8) ノイズなど電気的に影響をうけないこと。<br><br>運転不良・耐久性低下などの原因になります。 |
| 確　認 | 設置後は、安全のために必ず壁面から０．５ｍ以上離し、メンテナンススペースに支障が無い程度としてください。 | |

## ４．電　　源

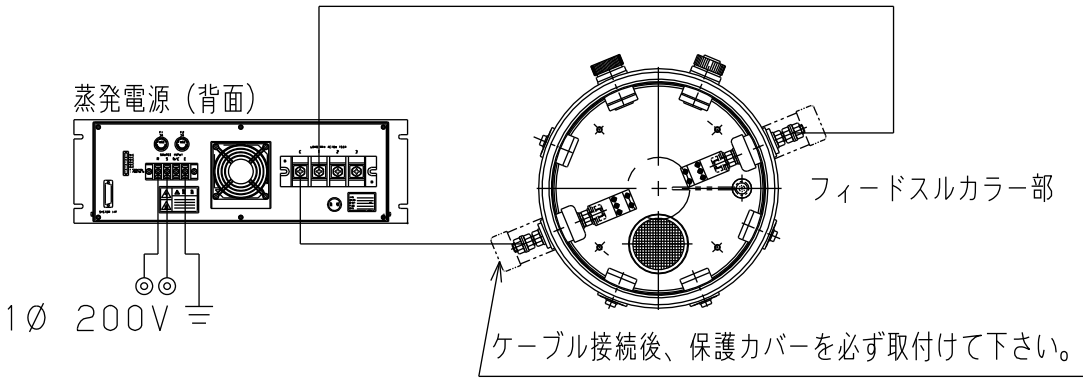
| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 容量確認 | 一次側電源容量<br>単相　１００Ｖ　１３．５Ａ以上<br>単相　２００Ｖ　　７．５Ａ以上<br>ご用意ください。<br>電源容量が小さい場合、運転中過電流でブレーカが遮断します。 |
| 一次側ケーブル取合い仕様<br>単相１００Ｖ用　ケーブル長さ　２ｍ　　先端　アース付３Ｐプラグ<br>単相２００Ｖ用　ケーブル長さ　２ｍ　　先端　圧着端子Φ５付 | | |
| 警告 | 単独で使用 | 一次側電源は、装置用に単独電源を用意し、その電源には他の装置を接続しないでください。<br>ブレーカの容量が不足し、運転中過電流でブレーカが遮断することがあります。 |
| | アース線接続 | Ｄ種アースを接続してください。<br>２００Ｖ用アース線は、緑色のケーブルです。<br>１００Ｖ用は、アース付プラグを使用しています。<br>プラグアダプターを使用する場合は、アース線を最寄のアース端子に接続してください。<br>アースが不完全な場合、故障や漏電のときに感電することがあります。 |
| | ケーブル容量確認 | 延長ケーブルの使用はできるだけ避けてください。やむをえず使用する場合は、次の注意をお守りください。<br>１００Ｖ用　２．０　$mm^2$以上<br>２００Ｖ用　１．２５$mm^2$以上<br>のケーブルを使用してください。<br>ケーブルが細い場合、過熱・発火・火災の原因になります。 |
| | 禁　止 | 一次側ケーブルの上にはものを置かないでください。<br>感電・火災の原因になります。 |
| | 感電注意 | 一次側ケーブルをコンセントに差し込んだ場合には、端子台などには触れないでください。<br>感電します。 |

## ５．必要工具リスト

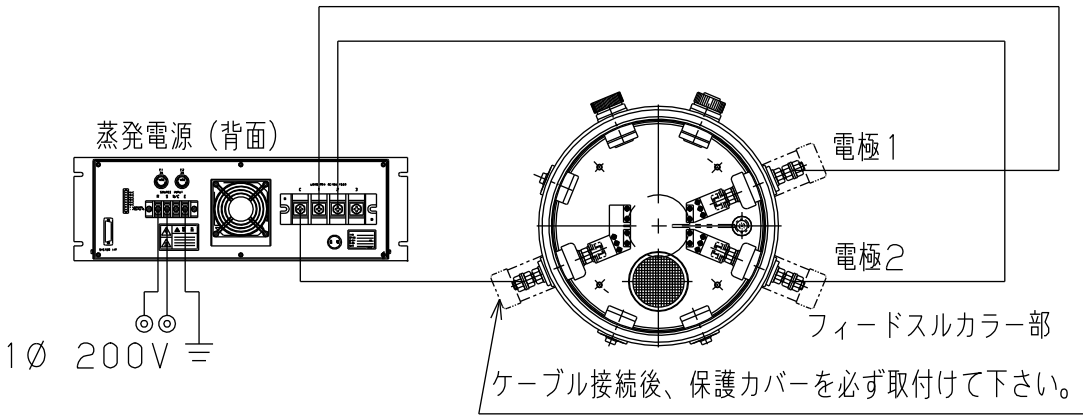
| 工　　具　　名 | 使　　用　　先 |
|---|---|
| ＋　ドライバー | 蒸発電源入力ケーブル取付け |
| ２５mm モンキーレンチ | 蒸発電源出力ケーブル取付け |
| トルクレンチ／ソケット（対辺１３） | 蒸発電源出力ケーブル接続 |

# 蒸発電源ケーブル接続

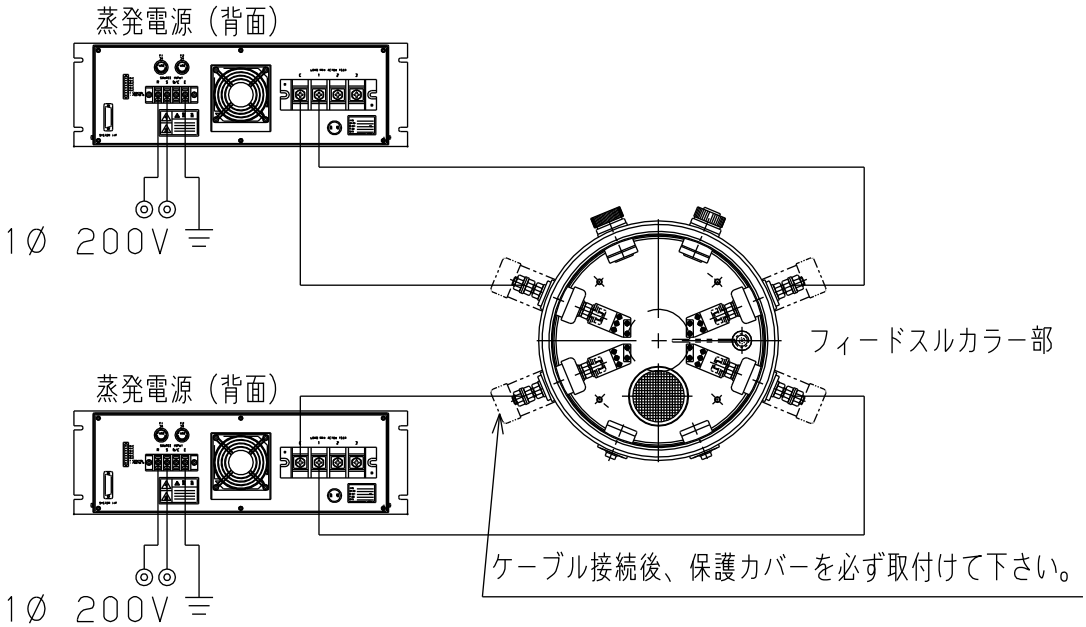
1点式




2点切替式（オプション）




2点式スペシャル（オプション）




※ケーブルを接続する際には、固定ネジを十分に締め付けて下さい。

## （４）運転操作

### １．操作時の危険内容と安全対策

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 禁　止 | ガラスベルジャーは衝撃を加えたり、５０℃以上に加熱しないでください。内部が真空時に破損すると、破片が周囲に飛散します。<br>破損の原因になります。 |
| | 換気確認 | 液体窒素トラップを使用するときは、必ず室内を強制換気してください<br>液体窒素気化ガスにより、室内の酸素濃度が低下することがあります。<br>酸欠事故の原因になります。 |
| 注意 | 手袋装着 | 液体窒素取扱い時は、ゴム手袋などで<br>露出部を保護してください。<br>飛沫が皮膚に付着すると、一瞬激しい痛みを伴う刺激があります。 |
| | 大気開放 | 油回転真空ポンプ停止後、ＢＡＣＫ．Ｐ　ＶＥＮＴ（又はＲＰ．ＬＥＡＫ）を開にし粗引配管内を大気開放してください。<br>オイルの逆流防止のため。 |
| | 全閉確認 | メインバルブ全閉確認後、真空槽内を大気開放してください。<br>運転中の油拡散ポンプ内に大気が流入すると、油拡散ポンプオイルが劣化し性能が著しく低下します。<br>三方向バルブの作動不良が生じます<br>液体窒素注入時に大気が流入すると、凝縮性気体が多量にトラップに付着し性能が著しく低下します。 |

# ２．排気装置操作手順

## ２－１　準　　備

1) ＢＡＣＫ．Ｐ　ＶＥＮＴ（又はＲＰ．　ＬＥＡＫ）用キャップ（付属品）を取付け全閉。
2) 三方向バルブ・メインバルブ　　ＣＬＯＳＥ
3) 操作パネルのすべてのスイッチ　　ＯＦＦ
4) 電離真空計を使用する場合、真空槽用ゲージポートに測定子取付け。
5) お客様側ブレーカ　　ＯＮ

## ２－２　運　　転

装置立上げ

1) ＭＡＩＮ　　ＯＮ
2) ＢＡＣＫ．Ｐ（又はＲ．　Ｐ）　　ＯＮ
   ＤＰ冷却ファン　　回転
3) 三方向バルブ　　ＦＯＲＥ
4) ピラニ真空計などを使用して、１３Ｐａ以下確認（約１分間排気）
5) ＭＡＩＮ．Ｐ（又はＤ．　Ｐ）　　ＯＮ
6) １５分でＤＰウォーミングアップ　　完了
7) 液体窒素　（必要に応じて）　　注入

**参考事項**

液体窒素の注入量について

最大注入量　約０．７５Ｌ　　（注入時蒸発分を含む）
０．７５Ｌ注入の場合　約４～５時間有効です。

液体窒素が蒸発してなくなると、トラップされていた凝縮性気体が
脱離し一時的（３０分程度）に圧力が悪くなります。
故障ではありません。
メインバルブを全閉にして真空槽内部の汚染を防ぎます。

## ２－３　停　　止

装置立下げ

1) 真空槽内真空保持のため真空排気
2) 電離真空計使用の場合　フィラメント　　ＯＦＦ
3) メインバルブ　　全閉
4) ＭＡＩＮ．Ｐ（又はＤ．　Ｐ）　　ＯＦＦ
5) ３０分間、ＤＰを冷却。
6) 三方向バルブ　　ＣＬＯＳＥ
7) ＢＡＣＫ．Ｐ　ＶＥＮＴ（又はＲＰ．　ＬＥＡＫ）　開
8) Ｒ．　Ｐ　　ＯＦＦ
   ＤＰ冷却ファン　　停止
9) ＭＡＩＮ　　ＯＦＦ
10) お客様側ブレーカ（必要に応じて）　　ＯＦＦ
11) 液体窒素が入っている場合、自然に蒸発してなくなります。

# ３．蒸着部操作手順

３－１　真空槽の開放

1) 電離真空計使用の場合　フィラメント　　ＯＦＦ
2) メインバルブ　　全閉
3) 三方向バルブ　ＦＯＲＥ　　確認
4) 必要に応じてメインバルブ付属のＶＥＮＴ．Ｖ
（又はＡＩＲ　ＬＥＡＫ．Ｖ）徐々に開

**参考事項**

真空槽の開放は、ドライエアーまたは窒素ガスを使用すると
真空槽内部の汚染が防止できます。
大気で開放すると、真空槽内部が大気中の水分で汚染されます。

ＶＥＮＴ．Ｖ（又はＡＩＲ　ＬＥＡＫ．Ｖ（メインバルブ付属））の

配管取り合い

ホースロ口径　：　外径１０ｍｍ

３－２　真空槽の真空排気

1) ＶＥＮＴ．Ｖ（又はＡＩＲ　ＬＥＡＫ．Ｖ）　　閉
（メインバルブ付属）
2) ベルジャー　　取付け
3) 三方向バルブ　　ＲＯＵＧＨ
・ベルジャー内部粗引き１３Ｐａ以下　　確認
4) 三方向バルブ　　ＦＯＲＥ
5) メインバルブ　　全開
6) 電離真空計使用の場合　フィラメント　　ＯＮ

## ４．成膜操作手順

４－１　準　　備

1) 真空槽の開放　　３－１の手順
2) 電極に蒸発源（ボート・フィラメントなど）取付け
3) 蒸発材料を蒸発源に供給
4) シャッター　　閉
5) 試料（基板）の取付け
6) 真空槽の真空排気　　３－２の手順
　・任意の圧力まで真空排気を行う

４－２　成　　膜

1) 蒸発電源　ＭＡＩＮ　　ＯＮ
2) ＳＥＬＥＣＴ　　ＯＮ（通電電極を選択）
3) ＨＩＧＨ（ランプ点灯）　　確認
4) ＭＡＮＵＡＬ（ランプ消灯）　　確認
5) ＰＯＷＥＲ（ランプ点灯）　　ＯＮ
6) ＵＰ▲キーを押して、蒸発源に電流を徐々に流します。
7) 蒸発源の赤熱状態を監視し、蒸発物が溶け始めたら
　蒸発源の不純物や汚れをシャッターに付着させて除去します。
8) シャッターを開き、試料（基板）に成膜
9) 成膜終了後、シャッター　　閉
10) ＰＯＷＥＲ（ランプ消灯）　　ＯＦＦ
11) 蒸発電源　ＭＡＩＮ　　ＯＦＦ
12) 真空槽の開放　試料（基板）取出し　　３－１の手順
　・引続き成膜を行う場合には、４－１より再度実施。

参考事項

膜　　厚：成膜時間で調節
成膜速度：蒸発源に流す電流で調節

## ５．異常時の対応

５－１　瞬時停電のとき

すべての機器は、自動的に停電前の状態に復帰します。

５－２　長時間停電のとき

1) メインバルブ　　迅速に　　全閉
2) 三方向バルブ　　ＣＬＯＳＥ
3) ＢＡＣＫ．Ｐ　ＶＥＮＴ　　開
　（又はＲＰ．ＬＥＡＫ）
4) 操作パネルのすべてのスイッチ　　ＯＦＦ

５－３　停電復帰時の操作

２．排気装置操作手順　　２－１　準備。
　　２－２　運転。参照ください。

## （５）保全・修理

### １．保全・修理時の危険内容と安全対策

| | | |
|---|---|---|
| 警告 | 保護具着用 | ガラスベルジャー、フィードスルカラー内部に付着した薄膜を清掃する時は、防塵マスク・手袋を着用してください。<br>薄膜が微細粉になり空中を浮遊し呼気とともに体内に流入することがあります。 |
| | 保護具着用 | 油拡散ポンプのオイル交換には、防塵マスク・手袋を着用してください。<br>体調を損ねることがあります。 |
| | 複数で作業 | ガラスベルジャーの質量は、約７ｋｇです。取付け・取外しは必ず二人で行ってください。<br>落としたり・腰を痛めることがあります。 |
| | 点検確認 | 昇降装置付(別売)の場合には、ワイヤーロープ端の固定用クリップおよびアイボルトが緩んでいないか毎日点検してください。<br>ガラスベルジャー落下事故の原因になります。 |
| 注意 | 法令遵守 | ポンプに使用した油（廃油）、容器の処分は法令で義務づけられています。<br>法令に従い適正に処理してください。 |
| | 定期交換 | オイルミストトラップ（別売）のエレメントを６ヶ月～１年を目安に交換してください。<br>エレメントが目詰りすると、排気抵抗が大きくなり軸シールからの油洩れ・オイルレベルゲージの破損の原因になります。 |
| | 複数で作業 | 油拡散ポンプ・油回転真空ポンプの取付け・取外しは必ず複数で作業を行ってください。<br>落としたり・腰を痛めることがあります。 |
| | 禁　止 | 当社が認めない改造は行わないでください。<br>当社は一切責任を負いません。 |

## ２．お客様にて可能な保全・修理範囲

1)油回転真空ポンプおよび油拡散ポンプのオイル交換。
2)オイルミストトラップ（別売）のエレメント交換。
3)Ｏリングの交換。（油回転真空ポンプを除く）
4)サーモスタット（油拡散ポンプ）の交換。
5)フィードスルカラー・ガラスベルジャー内部の清掃。
上記以外の修理は、当社までご連絡ください。

## ３．機器の取外し・保全・取付け

３－１　油回転真空ポンプ

1)必要工具　　プラスドライバー×１、スパナー（８mm）×１、
六角レンチ（４mm）×１

2)取外し順序
・装置のすべての機器が停止していること。　確認
・装置のすべての一次側電源が外されていること。　確認
・真空ホースを手前に引き、取外します。
・モーター用配線を電気パネルから取外します。
・アース線をＲ．Ｐベースから取外します。
・装置架台の底面裏側にある防振ゴム用ナット（４ヶ所）取外します。
・モーター部と前カバー部を二人で持ち上げてポンプ本体を
取外します。
・防振ゴム（４ヶ所）取外します。

3)オイルの交換
別紙　油回転真空ポンプ取扱説明書参照

4)取付け順序
・防振ゴム（４ヶ所）取付けます。
・モーター部と前カバー部を二人で持ち上げて取付けます。
・防振ゴム用ナット（４ヶ所）取付けます。
・アース用配線を取付けます。
・モーター用配線コネクター（２ヶ所）を取付けます。
・アース線をＲ．Ｐベースに取付けます。
・真空ホースを取付けます。

## ３－２　油拡散ポンプ

1)必要工具　　１７mm　スパナー　×１

2)取外し順序

・装置のすべての機器が停止していること。　確認
・装置のすべての一次側電源が外されていること。　確認
・ＢＡＣＫ.Ｐ　ＶＥＮＴ(又はＲＰ．ＬＥＡＫ)　　開
・三方向バルブ　　ＦＯＲＥ　（ＤＰ内部を大気開放）
・ヒーター用配線を電気パネルから取外します。
・サーモスタットと冷却ファンの配線用コネクター
　を取外します。
・吸気口フランジの締め付けボルトを取外し、排気口に
　ついている真空ホースを引き抜きます。
　（油拡散ポンプを支えながらボルトを取外してください）
・油拡散ポンプを手前に引き出して取外します。

3) オイルの交換

別紙　ＤＰＦ－２００油拡散ポンプ取扱説明書参照

4)取付け順序

・真空ホースを油拡散ポンプ排気口に差し込みます。
・油拡散ポンプ排気口の位置を粗引配管に合わせ
　液体窒素トラップ下部に置きます。
・油拡散ポンプを持ち上げて、真空ホースを粗引配管に差し
　込み、Ｍ１０ボルト（２ヶ所）を３～４山程度締め付け、
　残りの２ヶ所を取付けます。
・取付けネジを均等に（対角のボルトを順に）締め付けます。
・ヒーターとサーモスタットと冷却ファンの配線用コネクター
　を取付けます。

## ３－３　オイルミストトラップ　ＯＭＴ－１００Ａ（別売）

1)必要工具　　不要

2)取外し順序

・オイルミストトラップ本体下部を両手で反時計方向に回します。

3)エレメントの交換

別紙　ＯＭＴ－１００Ａオイルミストトラップ取扱説明書参照

4)取付け順序

・オイルミストトラップ本体下面に付属のＯリングを取付けます。
・油回転真空ポンプの排気口に合わせ、オイルミストトラップ本体
　下部を両手で時計方向に回します。

注意：Ｏリングが脱落しないように確認しながら締め付けます。

## ３．機器の取外し・保全・取付け

### ３－４　ガラスベルジャー部Ｏリング

1)必要工具　　不要
2)取外し順序
・Ｏリング溝にキズをつけないように注意して取外します。
3)取付け順序
・新しいＯリングの表面に真空グリスを塗布します。
（極めて薄く油膜が着く程度。）
・Ｏリング溝の内部を清掃。
・Ｏリングを溝の中に装着。

### ３－５　ガラスベルジャー

1)必要作業用具　　防塵マスク　　手袋
2)取外し順序
・二人でガラスベルジャーを上方に持ち上げて取外します。
3)清掃
・保護具（防塵マスク・手袋）を身に着け、アルコールなどで
付着物を拭き取ります。
4)取付け順序
・ガラスベルジャー下部フランジがＯリング面に平行に接触する
ように取付けます。（注意：斜めになると、金属部に当たり破損します。）

## ４．保全・点検箇所

| 点検箇所（機器名） | 保全・点検内容 | 保全・点検時期 |
|---|---|---|
| ガラスベルジャー | 内部の清掃。 | 必要に応じ<br>随時 |
| 油回転真空<br>ポンプ | オイルレベルゲージの油面が、油面表示線内にあること。 | 毎使用前 |
| | オイル交換。<br>単独運転時の圧力が５Ｐａ以上の場合。 | 必要に応じ<br>随時 |
| 油拡散ポンプ | オイル交換。<br>誤って大気を導入したあとで、到達圧力や排気時間に変化が生じたとき。<br>長年使用し、徐々に到達圧力や排気時間に変化が生じたとき。 | 必要に応じ<br>随時 |
| | 冷却ファンが回転すること。 | 毎使用前 |
| メインバルブ | 弁座シール面の清掃。 | ６ヶ月～１年<br>異物を落下したとき。 |
| 配線ケーブル | 配線用端子及びの接続ネジに緩みがないこと。 | 必要に応じ<br>随時 |
| オイルミスト<br>トラップ | エレメントの交換。 | ６ヶ月～１年 |
| 真空ホース | 外部および内部に著しい変形がないこと。 | 毎使用前 |

# ５．トラブル時の対処

| 症　　状 | 原　　因 | 対　　策 |
|---|---|---|
| 到達圧力が悪い<br>　または<br>到達圧力が不安定<br>　または<br>排気能力の低下 | 設置場所の雰囲気温度が高い。 | 空調を行い２５℃以下に雰囲気温度を下げる。 |
| | 設置後または、長時間停止後の運転時間が短い。 | ２４Ｈｒ～４８Ｈｒ運転し再度確認する。 |
| | リークの発生。 | 到達圧力に変化が生じるまえに処置した部品付近を調査する。 |
| | | ガラスベルジャー部<br>Ｏリングの清掃。<br>または消耗部品の交換。 |
| | 油拡散ポンプオイルの劣化。 | 誤って大気を導入した場合また、リークなど明らかに劣化の原因が思い当たる場合オイル交換。 |
| | 放出ガスの多い試料（基板）を使用している。<br>例：樹脂基板など | 試料の材質を変更する。<br>排気時間を長くする。 |
| | 油回転真空ポンプの不良。 | 油回転真空ポンプ取扱説明書を参照。 |
| | 計測機器の不良。 | 計測機器の交換。 |
| 油拡散ポンプが熱くならない | ヒーターの断線。 | ヒーターの交換。 |
| 蒸発電源を操作しても電極に電流が流れない | 蒸発源の断線。 | 蒸発源の交換。 |
| | フィードスルカラー内部で電極が短絡している。 | 短絡箇所を修理し、絶縁を回復する。 |
| | 蒸発電源の不良。 | 蒸発電源取扱説明書を参照 |
| 油回転真空ポンプのサーマルプロテクターが動作する | 過負荷。 | 油回転真空ポンプ取扱説明書を参照。<br>復帰ボタンを押す。 |
| 真空槽を大気開放するとき、粗引き側の圧力が悪くなる | メインバルブの全閉不良。 | ハンドルを時計方向に回し重くなってから、さらに１／４回転締めつける。 |
| | | メインバルブ内部弁座シール面の清掃。 |
| | | メインバルブオーバーホール（当社で処置） |

## ６．装置の保管

| |
|---|
| 長期間保管する場合は、下記の方法を参考にしてください。 |
| 1)保管場所<br>・床に十分な強度のあること。・換気の良い場所。<br>・直射日光のあたらないこと。・薬品、ガスなど装置に腐食などの影響を与えるものがないこと。 |
| 2)保管前、保管時の処置<br>・真空槽内部を真空排気しておく。<br>・キャスター付属のストッパーで装置全体を固定する。<br>・昇降装置付（オプション）の場合、ベルジャーカバー部のリングキャッチを取外し、昇降装置ウエイトを支柱床までさげておく。 |

## ７．消耗部品リスト

| 使用場所 | 品　名 | 仕様 | 材質 | 数量 | お客様交換 |
|---|---|---|---|---|---|
| フィードスルカラー | ﾌﾗﾝｼﾞ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｐ－３１５ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | ﾊｰﾒﾁｯｸ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｐ－２６ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | ｹﾞｰｼﾞﾎﾟｰﾄ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｎ－１６ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | ｻｰﾋﾞｽﾎﾟｰﾄ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｐ－３２ | ＮＢＲ | ２ | ○ |
| | ｻｰﾋﾞｽﾎﾟｰﾄ<br>封止ﾌﾗﾝｼﾞ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｐ－３０ | ＮＢＲ | ４ | ○ |
| | ｼｬｯﾀｰ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｎ－１６ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | 電極棒ｶﾞｽｹｯﾄ | KS-1022-14-004R2 | ＦＰＭ | ２ | ○ |

# ７．消耗部品リスト

| 使用場所 | 品　名 | 仕様 | 材質 | 数量 | お客様交換 |
|---|---|---|---|---|---|
| メインバルブ | 吸気ﾌﾗﾝｼﾞ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｖ－８５ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | 排気ﾌﾗﾝｼﾞ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｖ－３４ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | 軸用Oﾘﾝｸﾞ | Ｎ－７ | ＮＢＲ | １ | × |
| | 弁座用定形ﾊﾟｯｷﾝ | 設-3614　No,3 | ＮＢＲ | １ | × |
| | ｹﾞｰｼﾞﾎﾟｰﾄ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｎ－１６ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | ﾘｰｸﾊﾞﾙﾌﾞ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｎ－６ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | ﾘｰｸﾊﾞﾙﾌﾞ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｎ－８ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| 油拡散ポンプ | 吸気ﾌﾗﾝｼﾞ用ｶﾞｽｹｯﾄ | φ85×φ95×t5 | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | 作動油 | ＳＸ | --- | 0.07 L | ○ |
| | シーズヒーター | 単相100V　0.45kW | --- | １ | × |
| | DP用真空ﾎｰｽ | φ25×φ50　L=60 | 特殊ｺﾞﾑ | ２ | ○ |
| 油回転真空ポンプ | 油 | ＳＭＲ－１００ | --- | 0.8L | ○ |
| | 防振ｺﾞﾑ | ＭＥ－２０ | --- | ４ | ○ |
| | RP用真空ﾎｰｽ | φ25×φ50　L=210 | 特殊ｺﾞﾑ | １ | ○ |
| 三方向バルブ | ﾘｰｸﾎﾟｰﾄ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｎ－８ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | ｹﾞｰｼﾞﾎﾟｰﾄ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｎ－１６ | ＮＢＲ | １ | ○ |
| | KF短管･吸気管･ｼｰﾙ座用Oﾘﾝｸﾞ | Ｓ－２８ | ＮＢＲ | ３ | × |
| | ﾊﾟｯｷﾝｾｯﾄ | 玉パッキン(ﾎﾞｰﾙｼｰﾙ)<br>ボールシールＯリング<br>ステムシールＯリング | ＮＢＲ80<br>ＮＢＲ<br>ＮＢＲ | １式 | × |
| | ｾﾝﾀｰﾘﾝｸﾞOﾘﾝｸﾞ | ＫＦ２５ | ＦＰＭ | １ | ○ |
| 計器パネル | 表示ﾗﾝﾌﾟ | B-5M　100V | --- | ３ | × |
| | ｽﾅｯﾌﾟｽｲｯﾁ | ST215KT | --- | ２ | × |
| 液体窒素トラップ | 吸気ﾌﾗﾝｼﾞ用Oﾘﾝｸﾞ | Ｖ－８５ | ＮＢＲ | １ | ○ |

特型の場合は、仕様・数量が変わります。

## （６）廃　　棄

### １．廃棄時の注意

| | | |
|---|---|---|
| 注意 | 法令遵守 | ポンプに使用した油（廃油）、容器の処分は法令で義務づけられています。<br>法律及び地方自治体の定める条例に従って、適正に処理してください。 |
| 該当法規：廃棄物の処理および清掃に関する法律 | | |
| 処理方法：１）運搬　産業廃棄物収集運搬業者<br>２）処理　産業廃棄物処分業者<br>に依託する。 | | |

## （７）オプショナルパーツ

| | | |
|---|---|---|
| 注意 | 禁　止 | 当社が認めない改造は行わないでください。<br>当社は一切責任を負いません。 |

### １．標準オプショナルパーツ一覧表

| オプショナルパーツ名 | 用　　途 | 取付け条件 |
|---|---|---|
| 蒸発電極２点式（切替） | ２点切替蒸着 | 工場組立 |
| 蒸発電極２点式（同時） | ２点同時蒸着 | 工場組立 |
| 蒸発電極３点式（切替） | ３点切替蒸着 | 工場組立 |
| 蒸発電極３点式（同時） | ３点同時蒸着 | 工場組立 |
| 蒸発電極３点式（変則） | １点＋２点切替蒸着 | 工場組立 |
| 蒸発電極４点式（変則） | ２点切替＋２点切替蒸着 | 工場組立 |
| フィードスルカラー<br>１６ポート | 導入ポートの増設 | 工場組立 |
| フィラメントホルダー | 蒸発源の固定 | お客様<br>取付け可能 |

# １．標準オプショナルパーツ一覧表

| オプショナルパーツ名 | 用　　途 | 取付け条件 |
|---|---|---|
| 電極基本セット<br>（サービスポート用） | 蒸着用電極 | お客様<br>取付け可能 |
| ゲージポートセット | Φ１８ゲージポート追加用 | お客様<br>取付け可能 |
| ハーメポートセット | ハーメチックシールポート追加用 | お客様<br>取付け可能 |
| ８Ｐハーメチック | 通電用端子 | お客様<br>取付け可能 |
| ８Ｐハーメチック用<br>ソケット | 通電用端子ソケット | お客様<br>取付け可能 |
| 封止フランジセット | サービスポート封止用 | お客様<br>取付け可能 |
| 封止フランジセット | ベースプレート封止用 | お客様<br>取付け可能 |
| ＵＦＣ０７０アダプター | ０７０コンフラットフランジ取付用 | お客様<br>取付け可能 |
| ＮＷ２５アダプター | ＮＷ２５フランジ取付け用 | お客様<br>取付け可能 |
| ガス導入ポート | 真空槽内部にガスを導入 | お客様<br>取付け可能 |
| 蒸発電源：セレム | 蒸着用電源（外部自動制御機能付き）<br>成膜コントローラと組合せて、<br>成膜速度制御が可能。 | お客様<br>取付け可能 |
| 蒸発電源ケーブル | 蒸着用電源出力ケーブル | 工場組立 |
| ガラスベルジャー | 薄膜作成用のガラス容器 | お客様<br>取付け可能 |
| ベルジャーホルダー | ガラスベルジャー用取手 | お客様<br>取付け可能 |
| ベルジャーカバー | ガラスベルジャー用取手<br>ガラス飛散防止 | お客様<br>取付け可能 |
| 金属ベルジャー | ベルジャー内部の加熱用 | 工場組立 |
| 金属ベルジャー<br>（水冷コイル付） | ベルジャー内部の加熱用 | 工場組立 |
| 昇降装置 | ベルジャーの昇降 | お客様<br>取付け可能 |
| 試料ホルダー（φ260） | 試料の固定 | お客様<br>取付け可能 |

# １．標準オプショナルパーツ一覧表

| オプショナルパーツ名 | 用　　途 | 取付け条件 |
|---|---|---|
| 防着板 | 蒸発物がガラスベルジャーに<br>付着しにくくする | お客様<br>取付け可能 |
| 電極仕切り板（2点式） | 蒸発源の仕切り<br>コンタミネーションの防止 | お客様<br>取付け可能 |
| 電極仕切り板（3点式） | 蒸発源の仕切り<br>コンタミネーションの防止 | お客様<br>取付け可能 |
| 電極仕切り板（4点式） | 蒸発源の仕切り<br>コンタミネーションの防止 | お客様<br>取付け可能 |
| 基板加熱装置 | 試料の加熱（Max.350℃） | お客様<br>取付け可能 |
| カーボン電極セット | カーボンの薄膜作成用 | お客様<br>取付け可能 |
| オイルミストトラップ | 油回転真空ポンプ排気口からの<br>油煙流出防止 | お客様<br>取付け可能 |
| インライン型<br>オイルミストトラップ | 油回転真空ポンプ排気口からの<br>油煙流出防止、排気ダクト接続対応 | お客様<br>取付け可能 |
| 制御操作盤 | 制御機器の収納用 | 工場組立 |
| 側面パネル（制御操作盤用） | 安全規制対処用 | お客様<br>取付け可能 |
| 裏面パネル（制御操作盤用） | 安全規制対処用 | お客様<br>取付け可能 |
| 自動リーク弁 | 停電時のメインポンプ保護用 | お客様<br>取付け可能 |
| 真空計 | 圧力の測定 | お客様<br>取付け可能 |
| Φ１５ＧＰアタッチメント | 口径変換用 | お客様<br>取付け可能 |
| 成膜コントローラ | 膜厚／成膜速度の測定および制御 | お客様<br>取付け可能 |
| 膜厚センサー | 成膜コントローラ測定用センサー | お客様<br>取付け可能 |
| 膜厚センサー用水冷配管 | 膜厚センサー冷却水導入配管 | 工場組立 |