









# 真空蒸着装置操作マニュアル

金蒸着編

第1版 2004.06.18



## 注意点

-  **注意** DP (Diffusion Pump)使用前に冷却水を必ず流してください。
-  **注意** 蒸着は、蒸着室内の真空度を  $10^{-3}$  Pa以下にして行うこと。
-  **注意** RP (Rotary Pump)の停止は、DP (Diffusion Pump)を十分冷却した後で行うこと。
-  **注意** 停止時は、蒸着室、DP (Diffusion Pump)内を真空にしておくこと。
-  **注意** 停止時は、V5をOpenしておくこと。
-  **禁止** DP (Diffusion Pump)内が大気圧の時に、DPスイッチをONにしないこと(オイルが酸化します)

## 装置の始動

冷却水を流します  
(下の写真程度)



主電源を ON にします



## 液化窒素の注入



真空の引きを早くするため、装置左側面の注入口より、液化窒素を1リットル注入します

**⚠警告** 液化窒素の扱いには十分注意し、凍傷などの事故を防ぐこと

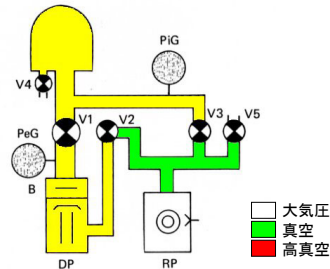
**⚠注意** 注入し始めは、液化窒素が内部で急激に気化して、注入口より吹き出すので、ゆっくり入れます

## 装置の始動

全てのバルブを**Close**します



**RP**スイッチを **ON** にします  
(この時、「ポコポコ」という  
排気音が10秒程度でなくな  
るはず)

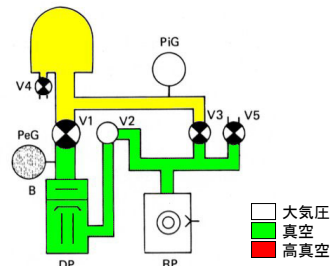


## DP内排気

**V2**を**Open**します

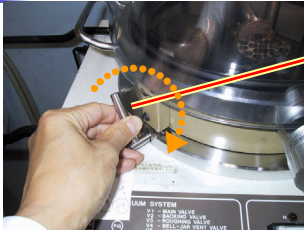


**RP**の「ポコポコ」という排気  
音がなくなったら(通常30秒  
程度)、  
**DP**スイッチを**ON**にします



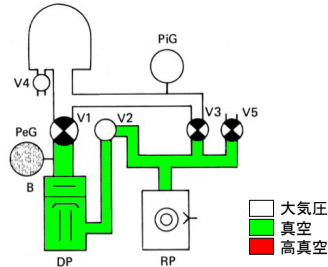
DPが十分加熱されるまで15~20分かかる  
ので、その間に試料をセットします

## 蒸着室内リーク



V4バルブを右へ回して開きます

**⚠注意** この際一気に開くと内部に風が発生し、試料などを飛ばす可能性がありますので、少しずつ開きます



## ベルジャ取り外し



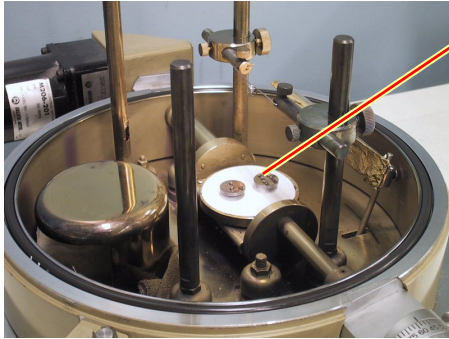
V4バルブを一番右側へ倒すとベルジャが持ち上がります

ベルジャをまっすぐ持ち上げ、左側の置き台に置きます



**⚠注意** ベルジャを持ち上げる際には、電極などに当てない様、まっすぐに持ち上げます

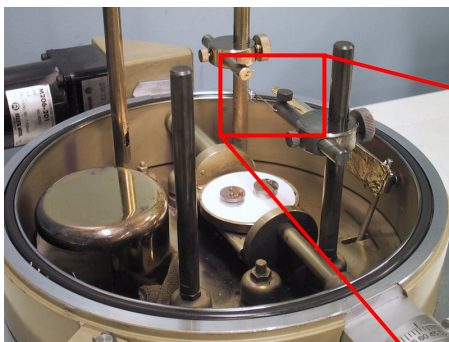
## 蒸着室内試料セット



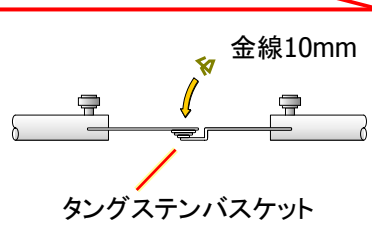
試料台に濾紙(55mm)を敷き、試料を置きます

その上に試料を置きます

## 金ターゲットセット

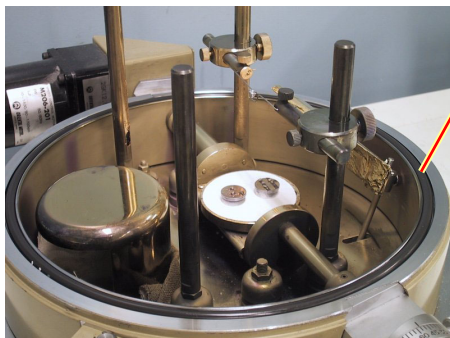


タングステンバスケットの中に、金線10mmを丸めて入れます



⚠注意 金線は手で触らない様に注意します

## ベルジャ装着



リングにゴミ、髪の毛などが付着していないか確認をし、ベルジャを被せます

⚠️注意 ベルジャを被せる際に、電極などに当てない様、まっすぐに被せます

## 蒸着室内粗引き



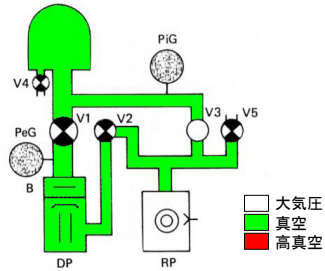
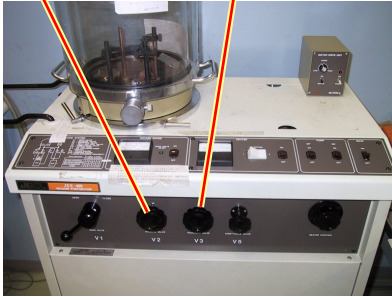
V4バルブを左へ回して閉じます

⚠️注意 レバーの位置は、中央より左へ45° 倒れたところで十分です

これ以上、無理に回さないでください

## 蒸着室内粗引き

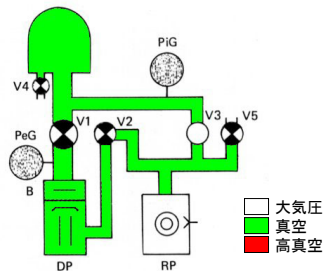
V2をCloseした後、V3をOpenします



## 蒸着室内粗引き

VACUUM GAUGEスイッチをONにした際に、MAIN VALVE READYが点灯するまで待ちます  
(通常、5~10分で点灯します)

**注意** VACUUM GAUGEスイッチは確認する時だけONにします



# 蒸着室内本引き

V3をCloseします

V2をOpenします

V1をOpenします



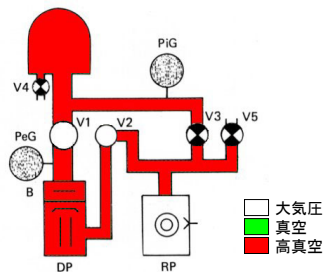
# 蒸着室内本引き



VACUUM GAUGEスイッチをONにして指針が振り切れないことを確認します

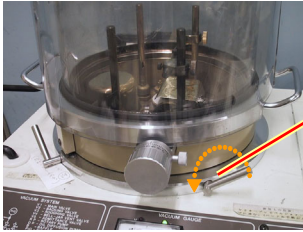
真空計が HighレンジからLowレンジに切り替わり、真空度が $10^{-3}$  Pa以下になるまで待ちます

**注意** 指針が振り切れる場合は、VACUUM GAUGEスイッチをOFFにして待ちます

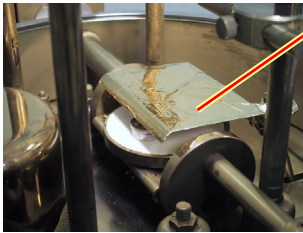




## シャッター設定



ベルジャ右下部の  
シャッターレバーを左に回して、  
試料上部にカバーをかぶせます

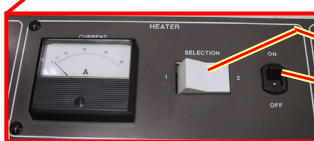


**注意** この操作は、タングステンバスケットを予熱して、金ターゲットを溶かす際に、最初に蒸発する表面の汚れ、油などが試料に蒸着されないようにするものです

## バスケット予熱



**HEATER CONTROL**つまみを、  
左へ回しきりにします。



HEATERパネル部の  
**SELECTION**スイッチを2に設定  
し、**電源**をONにします

## バスケット予熱



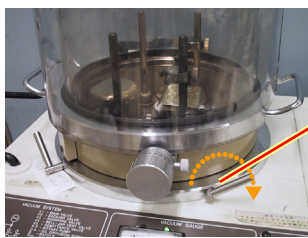
**HEATER CONTROL**つまみを、ゆっくり右へ廻し、15A程度電流を流します

**タンガステンバスケット**部が赤熱し、金線が溶けた所で、**HEATER CONTROL**つまみを左へ戻します



**注意** 目の保護のために赤熱部を見つめない様になります

## シャッター開放



ベルジャ右下部の**シャッターレバー**を右に回して、試料上部の**カバー**を開放にします



## 試料台の回転



**MOTOR DRIVE UNIT**の  
**SPEED**つまみを左いっぱいに戻し  
きります

**電源**スイッチを**ON**、  
**MOTOR**スイッチを**ON**にして、

**SPEED**つまみをゆっくり右に回して、  
試料台を適当な速さで回転させま  
す



**⚠注意** 試料の回転は蒸着をムラなく  
おこなうためのものです  
速すぎると試料が落ちます

## 蒸着



**HEATER CONTROL**つまみを、ゆっ  
くり右へ廻し、30A程度電流を流しま  
す

15秒程度待つて、  
**HEATER CONTROL**つまみを左いっ  
ぱいへ戻します



**⊘禁止** 絶対に赤熱部を直視  
しないこと

## 蒸着



**タンガステンバスケット**の赤熱がなくなった所で、内部の金が全て蒸発しているのを確認します

残っている場合には、必要に応じて再度蒸着を行います

## 試料台の回転停止



**MOTOR DRIVE UNIT**の **SPEED**つまみを左いっぱいに戻します

**MOTOR**スイッチを**OFF**、**電源**スイッチを**OFF**にします



## HEATER電源OFF



HEATERパネル部の  
電源をOFFにします



**⚠警告** この操作を忘れると電極に  
触れた際に感電する可能  
性があります



**VACUUM GAUGE**スイッチを**OFF** にします

## 試料の取り出し

**V1**を**Close** します

**タンガステン**バスケット  
まが冷えるまで5分程  
度待ちます

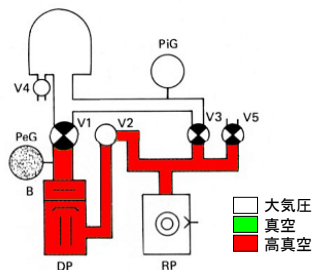


## 試料の取り出し



V4バルブを右へ回して開きます

**⚠注意** この際一気に開くと内部に風が発生し、試料などを飛ばす可能性がありますので、少しずつ開きます



## 試料の取り出し



V4バルブを一番右側へ倒すとベルジャが持ち上がります

ベルジャをまっすぐ持ち上げ、左側の置き台に置きます

試料を取り出します

必要に応じて次の試料をセットして蒸着を繰り返します



**⚠警告** タングステンバスケットがまだ熱い場合があるので手を触れない様になります

## 装置の立ち下げ

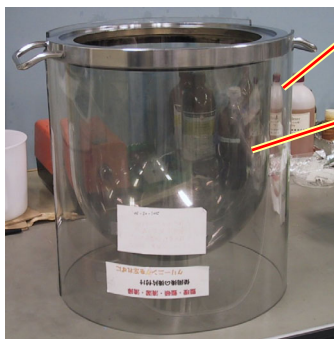
## DPの停止



DPスイッチを**OFF**にします

**⚠注意** 冷却水はDPスイッチをOFFにしてから15分間以上流す必要があります

## ベルジャ清掃



ベルジャカバーを逆さまにして机の上に置きます

ベルジャを逆さまにしてベルジャカバーの中へ入れます

キムワイブにエタノールを浸して、ベルジャ内部に蒸着された金を拭き取ります

ベルジャ内部に残ったエタノールを乾いたキムワイブで拭き取り、5分程度そのままにして蒸発させます

## ベルジャ装着

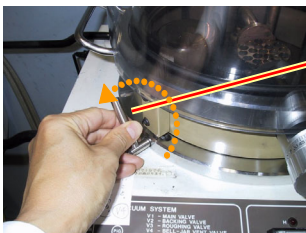


リングにゴミ、髪の毛などが付着していないか確認をし、ベルジャを被せます

**⚠注意** ベルジャを被せる際に、電極などに当てない様、まっすぐに被せます



## 蒸着室内粗引き



**V4**バルブを左へ回して閉じます

**注意** レバーの位置は、中央より左へ45° 倒れたところで十分です  
これ以上、無理に回さないでください

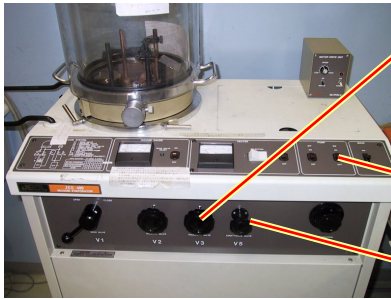
## 蒸着室内粗引き

**V2**を**Close**した後、**V3**を**Open**します



**3分程度**、粗引きを行います

## 装置の終了処理



**V3**バルブを**Close**します

**RP**スイッチを**OFF**にします

**V5**バルブを**Open**します

## 装置の終了処理

**主電源**を**OFF**にします



**DP**スイッチ**OFF**から15分間経過していることを確認して冷却水を止めます

**⚠注意** 15分間経過してしない場合には、必ず経過するまで待ちます