

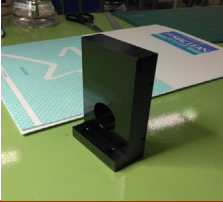
|      |         |                                       |      |     |    |    |
|------|---------|---------------------------------------|------|-----|----|----|
| ライン名 | 光学ヘッド組立 | 作業標準書                                 |      | 秒/個 | 承認 | 作成 |
| 品番:  |         |                                       |      | 秒/個 |    |    |
| 使用工具 |         |                                       |      |     |    |    |
| 順序   | 項目      | 内容                                    | 備考・図 |     |    |    |
|      | 完成写真    | A,B,C,Dに分割し、1～4項に部品名及び<br>固定箇所の詳細を記す。 |      |     |    |    |
|      |         |                                       |      |     |    |    |

1 部品取付位置A


写真通りに光学部品を⑦光学底座に取り付ける。

※レンズ類の組立手順は5～7項を参照のこと

③③ポリゴンholder: 1個  
④ 六角穴付 M4x15: 2個



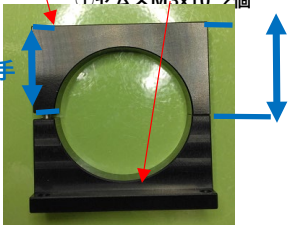
②②LATER75鏡胴: 1個  
②③90-75ring : 1個  
②④91-75ring : 1個  
②⑤92-75ring: 1個  
②⑥93-75ring : 1個  
④⑤G1 : 1個  
④⑥G2 : 1個  
④⑦G3: 1個



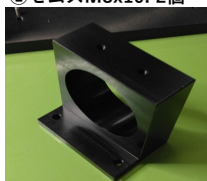
※5項にLD75組立手順詳細有

③⑤カメラ支柱上:1個※取付向き注意  
③③六角穴付 M3x30: 2個


③⑥カメラ支柱下: 1個  
①①セムスM3x10: 2個




②②Theta75Holder: 1個  
①①セムスM3x10: 2個




⑦⑦mirror座4 : 1個  
③⑨69866 : 1個  
①①セムスM3x10: 2個



⑧⑧mirror座3: 1個  
④④ミラー: 1個  
①①セムスM3x10: 2個



③④LAholder: 1個  
①①セムスM3x10: 1個  
⑤⑤樹脂ボルトM3x5: 1個



部品リスト

①セムス六角穴付ボルトM3x10 : 9個

③六角穴付ボルトM3x30 : 2個⇒○

④六角穴付ボルトM4x15 : 2個⇒○

⑤樹脂ボルトM3x5 : 1個⇒○

⑥樹脂ボルトM3x10 : 2個⇒○

⑦mirror座4 : 1個

③⑨69866 : 1個

⑧mirror座3 : 1個

④④ミラー : 1個

③④LAholder : 1個

③③ポリゴンholder : 1個

③⑤カメラ支柱上 : 1個

③⑥カメラ支柱下 : 1個

②②Theta75Holder : 1個

②②LATER75鏡胴 : 1個

②③90-75ring : 1個

②④91-75ring : 1個

②⑤92-75ring : 1個

②⑥93-75ring : 1個

④⑤G1 : 1個

④⑥G2 : 1個

④⑦G3 : 1個

④⑧G4 : 1個

○:②セムス六角穴付ボルトM3x15

○:③六角穴付ボルトM3x30

○:④六角穴付ボルトM4x15

○:⑤樹脂ボルトM3x5

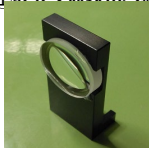



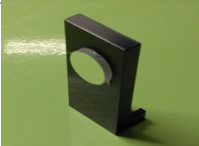


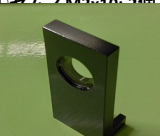

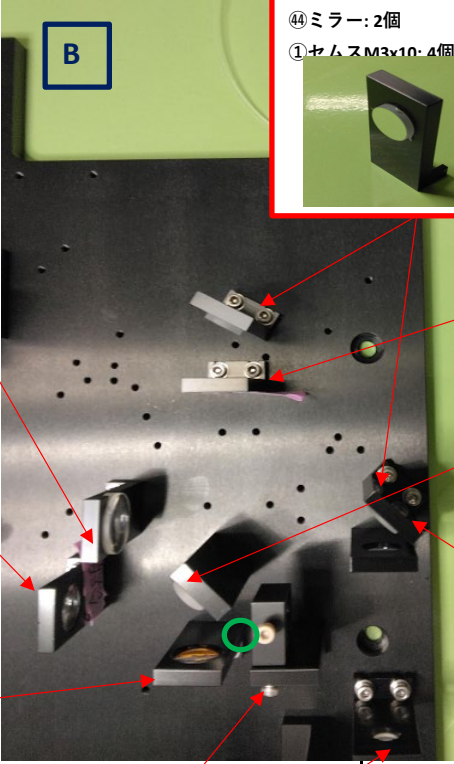
○:⑥樹脂ボルトM3x10

列真 (株)

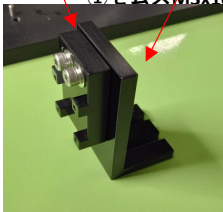
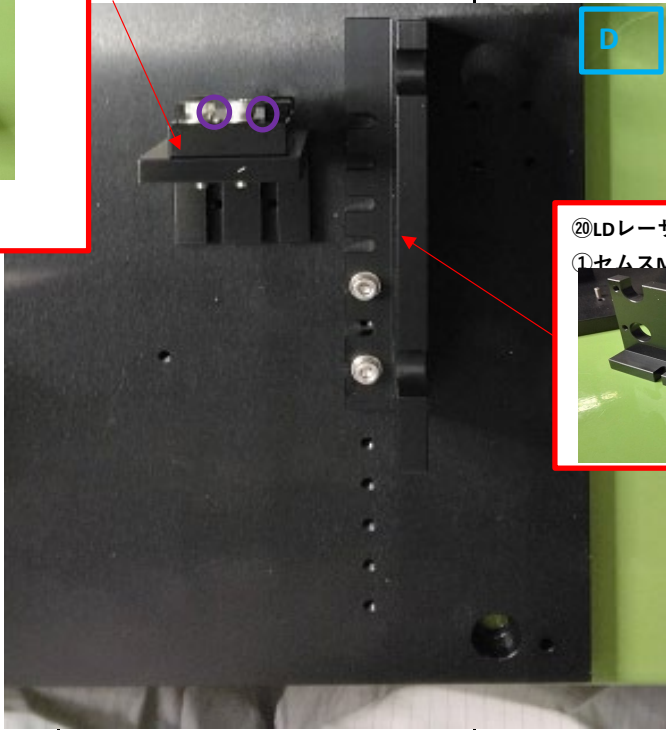

社外秘

2025/12/24

2

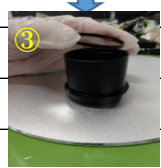
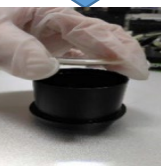

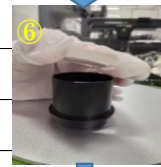
| 2 部品取付位置B  | 写真通りに光学部品を⑦光学底座に取り付ける。   | ※レンズ類の組立手順は5～7項を参照のこと  |
|--|--|--|
| <div> <div> <p>①⑨F50座: 1個<br/>④⑩49933: 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</p>  </div> <div> <p>①④AF座3: 1個<br/>④③SLB-15-70PM: 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</p>  </div> <div> <p>①⑤AF座3-1: 1個<br/>④②SLB-15-50PM: 1個<br/>④①66040: 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</p>  </div> <div> <p>①②AF座1: 1個<br/>②セムスM3x10: 2個<br/>⑤樹脂ボルトM3x5: 1個</p> <p>①③AF座2: 1個</p>  </div> </div> | <div> <div> <p>⑧mirror座3: 1個<br/>④④ミラー: 2個<br/>①セムスM3x10: 4個</p>  </div> <div> <p>①④AF座3: 1個<br/>④③SLB-15-50PM: 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</p>  </div> <div> <p>①⑥AF座4: 1個<br/>④④ミラー: 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</p>  </div> <div> <p>①①D12座: 1個<br/>③⑧45126: 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</p>  </div> <div> <p>①⑩D9座: 1個<br/>③⑦45379: 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</p>  </div> </div>  | <p><b>部品リスト</b></p> <p>①セムス六角穴付ボルトM3x10: 22個<br/> ②セムス六角穴付ボルトM3x15: 2個 ⇒ ○<br/> ⑤樹脂ボルトM3x5: 1個 ⇒ ○</p> <p>①⑨F50座: 1個<br/> ④⑩49933: 1個<br/> ①④AF座3: 1個<br/> ①⑤AF座3-1: 1個<br/> ①⑥AF座4: 1個<br/> ④②SLB-15-50PM: 2個<br/> ④③SLB-15-70PM: 1個<br/> ④①66040: 1個<br/> ④④ミラー: 3個<br/> ①⑩D9座: 1個<br/> ③⑦45379: 1個<br/> ①①D12座: 1個<br/> ③⑧45126: 1個<br/> ①②AF座1: 1個<br/> ①③AF座2: 1個</p> |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
| 3 部品取付位置C   | 写真通りに光学部品を⑦光学底座に<br>取り付ける。  | ※レンズ⑬AF座2 : 1個   | こと |
| <div>③⑤カメラ支柱上:1個※取付向き注意<br/>③六角穴付 M3x30: 2個<br/><br/>③⑥カメラ支柱下: 1個<br/>①セムスM3x10: 2個<br/><br/>短手<br/>長手</div>  |  | <div>⑦LD100ホルダ : 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</div>   |    |
| <div>②⑧LDS100鏡筒 : 1個<br/>②⑨100-space4 : 1個<br/>③⑩100-space 3 : 1個<br/>③⑪100-space2 : 1個<br/>③⑫100-space1 : 1個<br/>④⑨RL-G1 : 1個<br/>⑤⑩RL-G2 : 1個<br/>⑤⑪RL-G3 : 1個<br/>RL-G4 : 1個<br/>⑤樹脂ボルト M3x5: 1個</div>  <div>※6項にLD100組立手順詳細有</div> |   | <div>部品リスト<br/>①セムス六角穴付ボルトM3x10: 4個<br/>③六角穴付ボルトM3x30 : 2個 ⇒○<br/>⑤樹脂ボルトM3x5 : 1個⇒○<br/>③⑤カメラ支柱上 : 1個<br/>③⑥カメラ支柱下 : 1個<br/>⑦LD100ホルダ : 1個<br/>⑧LDS100鏡筒 : 1個<br/>⑨100-space4 : 1個<br/>⑩100-space 3 : 1個<br/>⑪100-space2 : 1個<br/>⑫100-space1 : 1個<br/>④⑨RL-G1 : 1個<br/>⑤⑩RL-G2 : 1個<br/>⑤⑪RL-G3 : 1個<br/>RL-G4 : 1個</div> |    |

|  |         |                        |                       |
|--|---------|------------------------|-----------------------|
| 4  | 部品取付位置D | 写真通りに光学部品を⑦光学底座に取り付ける。 | ※レンズ類の組立手順は2～4項を参照のこと |
| <div><div><div>⑦AF座5 : 1個<br/>②セムスM3x15 : 2個<br/>⑧AF座6 : 1個<br/>①セムスM3x10: 2個</div></div><div></div><div><div>⑩LDレーザー座2<br/>①セムスM3x10: 2個</div></div><div><div>部品リスト</div><div>①セムス六角穴付ボルトM3x10 : 4個<br/>②セムス六角穴付ボルトM3x15 : 2個⇒○<br/>⑦AF座5 : 1個<br/>⑧AF座6 : 1個<br/>⑩LDレーザー座2 : 1個</div></div></div> |         |                        |                       |



|   |        |   |   |  |
|---|--------|---|---|--|
| 5 | LD75組立 | ①各レンズの表裏をエアブローして異物を除去する。エアブロー後、懐中電灯で照らして異物が付着していないことを確認する |   |  |
|   |        | ②レンズ(G1)の凸面を上にならに落とし込み、鏡筒にセットする                           |   |  |
|   |        | ③90-75ringを平らに落とし込み、鏡筒にセットする                              |   |  |
|   |        | ④レンズ(G2)の凸面を上にならに落とし込み、鏡筒にセットする                           |   |  |
|   |        | ⑤91-75ringを平らに落とし込み、鏡筒にセットする                              |   |  |
|   |        | ⑥レンズ(G3)の凸面を上にならに落とし込み、セットする                              | <br><br><br><br><br> | <br><br><br><br> |
|   |        | ⑦92-75ringを平らに落とし込み、鏡筒にセットする                              |   |  |
|   |        | ⑧レンズ(G4)の凸面を上にならに落とし込み、セットする                              |   |  |
|   |        | ⑨93-75ringの切り欠きを上にして鏡筒にねじ込み、ピンセットで切り欠き部を締め付ける             |   |  |
|   |        | ⑩筐体を振って、音がしないことを確認する                                      |   |  |
|   |        | ⑪鏡筒下を上向きにして、面一でセットして、Theta75Holderに固定する                   |   | <br><br><br><br> |
|   |        | ※レンズセット時、レンズが傾いたら滅菌綿棒で位置を修正する                             |   |  |
|   |        |   |   |  |

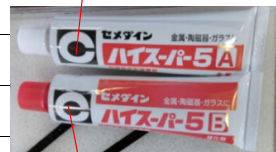
|   |         |                        |  |   |   |
|---|---------|------------------------|--|---|---|
| 6 | LD100組立 | ①各レンズの表裏をエアブローして異物を    |    | ← LDS100鏡筒  |   |
|   |         | を除去する。エアブロー後、懐中電灯で     |  | ← 100-space4(向き有り)  |   |
|   |         | 照らして異物が付着していないことを      |  | ← 100-space3(向き無し)  |   |
|   |         | 確認する                   |  | ← 100-space2(向き無し)  |   |
|   |         | ②レンズ(RL-G4)の凸面を下に平らに   |  | ← 100-space1(向き有り)  |   |
|   |         | 落とし込み、鏡筒にセットする         |    |    |   |
|   |         | ③100-space4の直径の小さい面を下に |  |   |   |
|   |         | 平らに落とし込み、鏡筒にセットする      |   |   |   |
|   |         | ④レンズ(RL-G3)の凸面の大きい面を   |  |   |   |
|   |         | 下に平らに落とし込み、鏡筒にセットする    |  |   |   |
|   |         | ⑤100-space3を平らに落とし込み、  |  |   |   |
|   |         | 鏡筒にセットする               |  |  |   |
|   |         | ⑥レンズ(RL-G2)の凸面を下に平らに   |  |   |   |
|   |         | 落とし込み、鏡筒にセットする         |  |   |   |
|   |         | ⑦100-space2を平らに落とし込み、  |  |   |   |
|   |         | 鏡筒にセットする               |  |  |   |
|   |         | ⑧レンズ(RL-G1)の外周部枠有りの面を  |  |   |   |
|   |         | 上に平らに落とし込み、セットする       |  |   |  |
|   |         | ⑨100-space1の切り欠き部を上にして |  |   |   |
|   |         | 鏡筒へねじ込み、ピンセットで切り欠き部    |  |  |   |
|   |         | を締め付ける                 |  |   |   |
|   |         | ⑩筐体を振り、無音を確認する         |  |  |   |
|   |         | ⑪鏡筒ツバ部が上に来るようにセッ       |  |   |   |
|   |         | トして、LD100ホルダに固定する      |  |  |   |
|   |         | ※レンズセット時、レンズが傾いたら滅菌    |  |   |   |
|   |         | 綿棒で位置を修正する             |  |  |   |
|   |         |                        |  |   |   |
|   |         |                        |  |  |   |
|   |         |                        |  |   |   |

|  |   |                     |            |
|--|---|---------------------|------------|
| 7 その他レンズ、ミラーと光学部品の組立   |   |                     |            |
|  |   |                     |            |
| 光学部品：D9座   | 光学部品：D12座   | 光学部品：mirror座3       | 光学部品：AF座4レ |
|  |   |                     |            |
| 光学部品：mirror座4  | 光学部品：AF座3   | AF座3-1(表面)          | AF座3-1(裏面) |
|  | レンズ：SLB-15-50PM   | 光学部品：AF座3-1         |            |
| 光学部品：F50座  |   | レンズ：SLB-15-50PM(表面) |            |
|  |   | 66040(裏面)           |            |
|  |   | ※AF座3-1には表と裏にレンズが   |            |
|  | ①各レンズの表裏をエアブローして異物を除去する。エアブロー後、懐中電灯で照らして異物が付着していないことを確認する |                     |            |
| D9座  | ②レンズ(45379)を凸面を下にしてセットする。                                 |                     |            |
| D12座   | ③レンズ(45126)を凸面を上にしてセットする                                  |                     |            |
| mirror座3   | ④ミラーをミラー面を上にしてセットする                                       |                     |            |

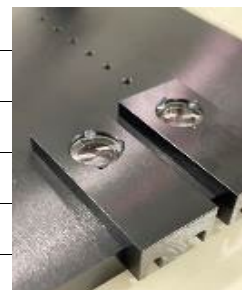


|  |          |                              |  |
|--|----------|------------------------------|--|
|  | AF座4     | ⑤ミラーをミラー面を上にしてセットする          |  |
|  |          | ※AF座4のミラー取付面の深さが浅く、          |  |
|  |          | 取り付けにくいので、透明のシール面を           |  |
|  |          | 滅菌綿棒で抑えながら接着を行う              |  |
|  | mirror座4 | ⑥レンズ(69866)を凸面を上にして          |  |
|  |          | セットする                        |  |
|  | F50座     | ⑦レンズ(49933)を凸面を上にして          |  |
|  |          | セットする                        |  |
|  | AF座3     | ⑧レンズ(SLB-15-50PM, SLB-15-70P |  |
|  |          | M)をそれぞれ凸面を上にしてセットする          |  |
|  | AF座3-1   | ⑨レンズ(SLB-15-50PM)を凸面を上       |  |
|  |          | にしてセットする。レンズ(SLB-15-50PM)    |  |
|  |          | の接着後、レンズ(66040)を裏面に接着        |  |
|  |          | する。レンズ(66040)の向きは無し          |  |
|  |          | ⑩各レンズセット後、接着剤(セメダインハ         |  |
|  |          | イスーパー5A&B)でレンズと部品を3点         |  |
|  |          | 固定する                         |  |
|  |          | ※2種類の接着剤の配合比率は1:1とし、         |  |
|  |          | 白濁色になるまでしっかり混ぜる。             |  |
|  |          | ※接着剤はタイラップの破片等を使用            |  |
|  |          | して塗布し、レンズ面に接着剤が付着            |  |
|  |          | しないようにする                     |  |
|  |          | ※ミラーに付いている透明のシールは            |  |
|  |          | 固定前に必ず剥がす。シールを剥がす            |  |
|  |          | 際はミラーも剥がしてしまう恐れがある           |  |
|  |          | ため、必ず寝かせながら剥がす。              |  |
|  |          | ※レンズに接着剤が付着した場合、エタ           |  |
|  |          | ノールを塗布した滅菌綿棒で除去する            |  |

セメダインハイスーパー5A

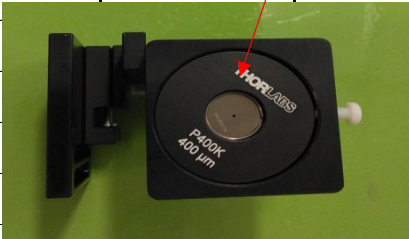


セメダインハイスーパー5B



|  | 部品リスト |                  |    |
|--|-------|------------------|----|
|  | 種類    | 名称               | 個数 |
|  | ・ボルト類 | ①セムス六角穴付ボルトM3x10 | 37 |
|  |       | ②セムス六角穴付ボルトM3x15 | 2  |
|  |       | ③六角穴付ボルトM3x30    | 4  |
|  |       | ④六角穴付ボルトM4x15    | 2  |
|  |       | ⑤樹脂ボルトM3x5       | 3  |
|  |       | ⑥樹脂ボルトM3x10      | 2  |
|  | ・光学部品 | ⑦光学底座            | 1  |
|  |       | ⑧mirror座3        | 3  |
|  |       | ⑨mirror座4        | 1  |
|  |       | ⑩D9座             | 1  |
|  |       | ⑪D12座            | 1  |
|  |       | ⑫AF座1            | 1  |
|  |       | ⑬AF座2            | 1  |
|  |       | ⑭AF座3            | 2  |
|  |       | ⑮AF座3-1          | 1  |
|  |       | ⑯AF座4            | 1  |
|  |       | ⑰AF座5            | 1  |
|  |       | ⑱AF座6            | 1  |
|  |       | ⑲F50座            | 1  |
|  |       | ⑳LDレーザー座2        | 1  |
|  |       | ㉑Theta75Holder   | 1  |
|  |       | ㉒LATER75鏡胴       | 1  |
|  |       | ㉓90-75ring       | 1  |
|  |       | ㉔91-75ring       | 1  |
|  |       | ㉕92-75ring       | 1  |
|  |       | ㉖93-75ring       | 1  |

|   |            |               |   |
|---|------------|---------------|---|
|   |            | ②⑦LD100ホルダ    | 1 |
|   |            | ②⑧LDS100鏡筒    | 1 |
|   |            | ②⑨100-space4  | 1 |
|   |            | ③⑩100-space3  | 1 |
|   |            | ③⑪100-space2  | 1 |
|   |            | ③⑫100-space1  | 1 |
|   |            | ③⑬ポリゴンholder  | 1 |
|   |            | ③⑭Laholder    | 1 |
|   |            | ③⑮カメラ支柱上      | 2 |
|   |            | ③⑯カメラ支柱下      | 2 |
|   | ・レンズ類      | ③⑰45379       | 1 |
|   |            | ③⑱45126       | 1 |
|   |            | ③⑲69866       | 1 |
|   |            | ④⑩49933       | 1 |
|   |            | ④⑪66040       | 1 |
|   |            | ④⑫SLB-15-50PM | 2 |
|   |            | ④⑬SLB-15-70PM | 1 |
|   |            | ④⑭ミラー         | 4 |
|   |            | ④⑮G1          | 1 |
|   |            | ④⑯G2          | 1 |
|   |            | ④⑰G3          | 1 |
|   |            | ④⑱G4          | 1 |
|   |            | ④⑲RL-G1       | 1 |
|   |            | ⑤⑩RL-G2       | 1 |
|   |            | ⑤⑪RL-G3       | 1 |
|   |            | ⑤⑫RL-G4       | 1 |
|   |            |               |   |
|   | PinHole組立て |               |   |
| 1 | 部品の準備      |               |   |



THORLABS P400K



PinHole座

微調整座1

光ファイバーφ1r

微調整 TAS-151

微調整座2

|   |     |   |  |
|---|-----|---|--|
| 2 | 組立て | ①微調整 TAS-151を<br>六角穴付きボルトM2×5-2個<br>で微調整座2に組み付ける  | ①    |
|   |     | ②微調整座1を<br>六角穴付きボルトM2×5-2個で<br>微調整 TAS-151に組み付ける  | ①    |
|   |     |   | ②   |
|   |     | ③微調整 TAS-151を<br>六角穴付きボルトM2×5-2個で<br>微調整座1に組み付ける  | ③  |
|   |     | ④PinHole座を<br>六角穴付きボルトM2×5-2個で<br>微調整 TAS-151に組み付ける   | ④  |
|   |     | ⑤THORLABS P400Kを<br>エアブローしてPinHole座に<br>RENY十字穴付ナベ小ねじ<br>M2.6x6-1個で組み付ける<br>※THORLABS P400Kは<br>壊れないよう遠めから<br>軽くエアブローすること | ⑤  |
|   |     | ⑥光ファイバー φ1mmを<br>PinHole座の背面穴から入れ、<br>THORLABS P400Kの<br>中心穴から見える程度まで<br>入れ込む   | ⑥  |

