

WRAYMER

LED落射蛍光ユニット

マルチチャンネルFUMシリーズ

取扱説明書



このたびは、弊社製品をご採用いただきありがとうございました。

本製品の性能を十分に発揮させるためおよび安全確保のため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

製品使用時には、常にお手元に置いていただき、お読みになったあとも大切に保管してください。

1. 各部の名称



図1-1



図1-2



図1-3

2. 蛍光ユニットのセットアップ

以下の手順で蛍光ユニットを顕微鏡へ取り付けます。以下はWRAYMER用LED落射蛍光ユニットマルチチャンネルFUM-NXの取り付け方法です。Olympus用LED落射蛍光ユニットマルチチャンネルFUM-OLとNikon用LED落射蛍光ユニットマルチチャンネルFUM-NKの鏡筒の外し方、固定方法は各メーカーの取扱説明書をご確認ください。

- 1) 顕微鏡の三眼鏡筒下部にある鏡筒固定ネジを緩め、三眼鏡筒を外します。
- 2) 鏡柱に蛍光ユニットをのせ、鏡筒固定ネジを締めて固定します。
- 3) 蛍光ユニット上部に先ほど取り外した三眼鏡筒をのせ、付属の六角レンチで蛍光ユニットの鏡筒固定ネジを締めて固定します。



※顕微鏡の三眼鏡筒下部には、固定ネジ (手回し) と固定ネジ (六角) の2種類のネジがあります。両方のネジを緩めて下さい。

図2-1



図2-2



図2-3

3. 蛍光観察の方法

本製品はLED光源・蛍光フィルタはセットアップ済みですので、調整等は不要です。

- 1) 顕微鏡本体に付属しているACアダプタを蛍光ユニットのDC入力端子に接続して給電します。
- 2) 光源切替レバーで観察に適した光源を選びます。



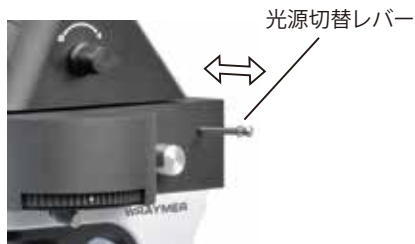
UV 位置

図3-1



B 位置

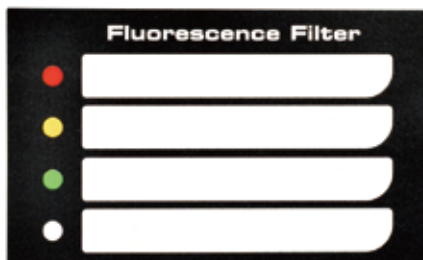
図3-2



G 位置

図3-3

- 3) 蛍光フィルタ切替ターレットを操作し、使用する蛍光フィルタキューブを光路に入れます (クリックストップにより、光路に正しく入ったことが判ります)。そのときターレット側面に表示されている丸印の色が光路に入ったフィルタキューブの種類を表しています (付属のカード参照)。



付属のカード

- 4) 蛍光ユニット側面の電源スイッチ/光量調整ダイヤルを回して照明の電源を入れます。電源が入るとパイロットランプが点灯します。

※ご購入戴いた蛍光フィルタは、原則的に蛍光ユニット内にインストールして納品させていただいております。

4. 蛍光フィルタの組み替え

蛍光フィルタを追加したり、交換したりする手順は以下のとおりです。

- 1) 蛍光ユニットの鏡筒固定ネジを付属の六角レンチで緩め、三眼鏡筒を外します。
- 2) 鏡柱の鏡筒固定ネジを緩め、蛍光ユニットを外します。
- 3) 蛍光ユニットを裏返し、4か所のネジを外します。(図4-1)



図4-1

- 4) 蛍光ユニットカバーを外します。この時、蛍光ユニットの鏡筒固定ネジのある側からカバーを持ち上げて外します。(図4-2)

※ 蛍光ユニットカバーに白いスラストワッシャーが張り付いている場合がございますので、ご注意ください。その場合はスラストワッシャーをターレットカバーの中心の窪みに合わせてのせてください。



図4-2

- 5) 蛍光フィルタ切替ターレット上部の4か所のネジを外し、ターレットカバーを外します。(図4-3)



図4-3

6) 蛍光フィルタ切替ターレットに蛍光フィルタを上から落とし込んでインストールします。

※ 蛍光フィルタをインストールする方向にご注意下さい。(図4-4)



図4-4

7) 付属のカードに追加したフィルタキューブの種類を記録します。蛍光フィルタ切替ターレットの印の色をご確認下さい。(図4-5)

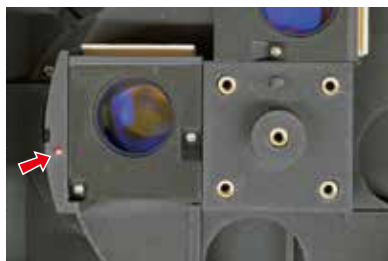
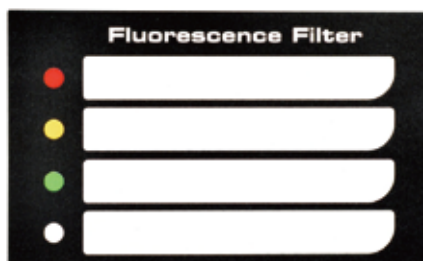


図4-5



付属のカード

8) ターレットカバーを取り付けます。

ターレットカバーの中央にあるスラストワッシャーを外し、位置決め用穴(A)が、図4-6の位置にくるように4本のネジで固定し、スラストワッシャーを元の位置に戻します。

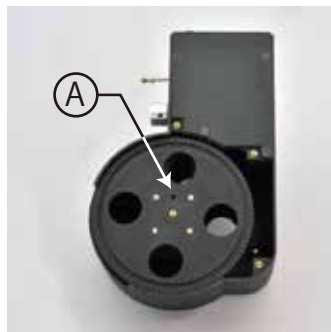


図4-6

9) 蛍光ユニットカバーを取り付けます。

図4-7の矢印が示す小さな突起部分を、蛍光ユニット本体の対応するへこみ部分にまず嵌め合わせてから、反時計回りに回して(図4-8) 4カ所のネジを締めてください。



図4-7

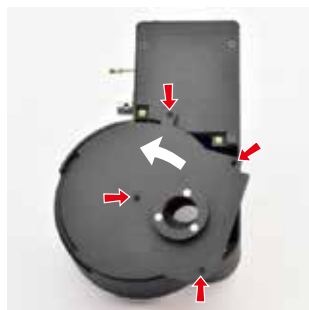


図4-8

5. 主な仕様

照明	3W LED照明(UV・B・G各 1 灯ずつ)
電源	DC5V2A/AC100~240V (50/60Hz)
その他付属品	USB-DCケーブル、ACアダプタ、遮へい板 (FUM-NXのみ)、六角レンチ (2mm)、六角レンチ (2.5mm:FUM-NXのみ)
重量	約635g
寸法	145mm(W)×215mm(D)×65mm(H)

※搭載しているLED光源とフィルタキューブは次頁のフィルタキューブと光源の仕様表をご確認ください。

フィルタキューブと光源の仕様表

モデル名	光源(nm)	フィルタキューブ(nm)
ロングパス蛍光フィルタキューブBタイプFLC-19000B	UV光源	励起フィルタ : 375/28x ダイクロイックミラー : 415 吸収フィルタ : 435lp
	ピーク波長: 365 スペクトル半幅: 9	
ロングパス蛍光フィルタキューブBタイプFLC-19002B	B光源	励起フィルタ : 480/30x ダイクロイックミラー : 505 吸収フィルタ : 515lp
	ピーク波長: 470 スペクトル半幅: 20	
ロングパス蛍光フィルタキューブBタイプFLC-19004B	G光源	励起フィルタ : 540/25x ダイクロイックミラー : 565 吸収フィルタ : 575lp
	ピーク波長: 540 スペクトル半幅: -40、+110	
ロングパス蛍光フィルタキューブBタイプFLC-19006B	G光源	励起フィルタ : 560/40x ダイクロイックミラー : 600 吸収フィルタ : 610lp
	ピーク波長: 540 スペクトル半幅: -40、+110	
バンドパス蛍光フィルタキューブBタイプFLC-39000B	UV光源	励起フィルタ : 375/28x ダイクロイックミラー : 415 吸収フィルタ : 460/50m
	ピーク波長: 365 スペクトル半幅: 9	
バンドパス蛍光フィルタキューブBタイプFLC-39002B	B光源	励起フィルタ : 480/30x ダイクロイックミラー : 505 吸収フィルタ : 535/40m
	ピーク波長: 470 スペクトル半幅: 20	
バンドパス蛍光フィルタキューブBタイプFLC-39004B	G光源	励起フィルタ : 540/25x ダイクロイックミラー : 565 吸収フィルタ : 605/55m
	ピーク波長: 540 スペクトル半幅: -40、+110	
バンドパス蛍光フィルタキューブBタイプFLC-39010B	G光源	励起フィルタ : 560/40x ダイクロイックミラー : 600 吸収フィルタ : 635/60m
	ピーク波長: 540 スペクトル半幅: -40、+110	

6. パッキングリスト

名称	数量
LED蛍光ユニット	1
フィルタキューブ (ご注文分のフィルタキューブを内蔵)	*
USB-DC ケーブル	1
ACアダプタ (5V2A)	1
六角レンチ (2mm)	1
六角レンチ (2.5mm) ※FUM-NXのみ	1
遮へい板 ※FUM-NXのみ	1

その他

- ◆本書の内容の一部または全部を無断転載することを固くお断りします。
- ◆本書の内容については、将来予告無しに変更することがあります。
- ◆本書の内容については万全を期して作製いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記入漏れなど、お気づきの点がありましたらご連絡ください。

7. 安全にただしくお使いいただくために

開梱

◆顕微鏡は発泡スチロール製のケースに入っています。段ボール箱から発泡スチロール製のケースを取り出し、横向けにケースを置いてください。周囲の粘着テープを取り除いた後、ケースの上半分をそっと持ち上げます。両手を使って（片手は鏡柱（もしくは支柱）を、もう一方の手は顕微鏡の底部を持つ）顕微鏡をケースから取り出し、安定のよい机の上に置いてください。

顕微鏡の設置や保管・移動に関する注意

- ◆比較的湿度が少なく清潔で振動が少ない場所をお選びください。顕微鏡は湿気、ほこり、腐食性の有毒ガス、振動などをきります。
- ◆他の機械の振動が伝わる所など、振動や衝撃の多い場所に置かないでください。
- ◆水平で安定したところに設置してください。ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所に置かないでください。
- ◆高温多湿の場所では使用しないでください。レンズ類にカビがつくことがあります。調理台や加湿器のそばなど、油煙や湯気が当たるような場所に置かないでください。
- ◆ほこりっぽいところで使用しないでください。使用しないときはダストカバーを掛けてください。
- ◆暑い場所や直射日光の当たる場所では使用しないでください。
- ◆冷気が直接吹きつける場所には置かないでください。
- ◆直射日光が当たるような場所や、電灯に近すぎる場所への設置は避けてください。明るすぎる環境では顕微鏡像の質が劣ることがあります。
- ◆この製品を持ち運ぶときは、落としたり、衝撃を与えたりしないようにしてください。けがや機器の破損・故障の原因となります。
- ◆機器を移動させるときは、片手で鏡柱（もしくは支柱）をしっかりと握り、もう一方の手で鏡脚を支えて運んでください。片手でぶらさげるような行為は精密機器を狂わせる原因となります。
- ◆顕微鏡を卓上におくときは、顕微鏡に強い衝撃を与えぬよう、鏡脚の一端から静かに置いてください。
- ◆AC電源を使用する機器の場合は、移動前にスイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。
- ◆ストラップが付属している顕微鏡の場合、ストラップを使用して運ぶ場合には顕微鏡をぶつけないようご注意ください。
- ◆顕微鏡の使用環境は、屋内使用で気温0℃～40℃、相対湿度85%以下です。

取扱上の注意事項

- ◆取扱説明書で指示されている以外の分解・改造・操作はしないでください。感電や危険な照明光が出る可能性があります。安全が保証できず、更に故障のおそれがあります。
- ◆精密機器につき、強い衝撃や乱暴な使用は機器に深刻な損傷を与えます。
- ◆左右の粗動焦点ハンドルを互いに異なる方向に回転させると機器の精度が悪くなる原因になることがあります。
- ◆レンズ類にはカビがつくことがあります。カビが発生しやすい場所での使用や保管は避け、長期間使用しない場合でも数ヶ月に一度は点検をしましょう。
- ◆レンズ表面を手で触ったり拭いたりしないでください。
- ◆対物レンズや接眼レンズなどを分解しないでください。
- ◆レンズや本体に衝撃を与えないでください。割れたり歪んだりして、けがや故障の原因となります。
- ◆使用後は直ちに照明のスイッチを切り、AC電源を使用する機器の場合は電源プラグをコンセントから抜いてください。
- ◆顕微鏡の照明光を直接見ると目を痛めるおそれがありますので十分ご注意ください。
- ◆照明光路にミラーなどを入れると反射光が目に入る場合がありますので十分ご注意ください。
- ◆ダストカバーをかけたまままでのご使用はおやめ下さい。照明ライトの熱などにより火災の原因となります。

- ◆目を傷つけないために、反射鏡の使用時には直射日光を直接反射鏡に当てないようにしてください。光が強すぎるときにはフィルターホルダーにつや消しガラスを置くなどして光量を減じてください。
- ◆やけどや火事にならないように気を付けましょう。
- ◆照明用ライトが点灯中や消灯後すぐに、電球・ヒューズやコレクタレンズに触らないでください(熱くなっています)。
- ◆電球やヒューズの交換は電球やヒューズが冷めてから行ってください。
- ◆可燃物を電球のそばに置かないでください。火災の原因になることがあります。
- ◆テレビ、ラジオなどの受信に影響が出ることがあるので、これらの電気製品から離れた場所でお使いください。
- ◆AC電源を使用する機器については、火災や感電、やけどの原因となることがありますので、以下の事項にご注意ください。
 - ◇この製品は日本国内電源仕様です。海外ではご使用になれません。必ず家庭用電源(交流100V)に接続してください。
 - ◇指定外の電源を使うと、顕微鏡の故障や、感電・火災の原因となります。
 - ◇万一漏電した場合の感電事故防止のため、アース端子のある機器についてはアース線を必ず取り付けてください。
 - ◇アース線は、電源コンセントのアース端子、銅片などを65cm以上地中に埋めたもの、設置工事(D種)が行われている接地端子などに取り付けてください。
 - ◇アース線は、ガス管、電話専用アース線、避雷針、水道管や蛇口などには取り付けしないでください。
 - ◇電源コードを無理に曲げたりねじったりしないでください。
 - ◇電源コードは熱器具に近づけないよう、十分な距離をとってください。
 - ◇電源コードの上に重いものを絶対に乗せないでください。
 - ◇電源プラグを抜くときはコードを引っ張らないで、必ず電源プラグを持って抜いてください。
 - ◇電源コードは正しく配置してください。電源コードを足などに引っかけると、顕微鏡の落下や転倒などによりけがや故障の原因となります。
 - ◇感電しないように濡れた手で電源プラグやスイッチ、電球やヒューズなどを触らないでください。
 - ◇電源プラグや電源コードが傷ついたり、内部の電線が露出したまま使わないでください。
 - ◇長時間使用しないときは、電源プラグを抜いてください。
 - ◇顕微鏡を布団などでおおった状態で使わないでください。熱がこもって火災の原因となることがあります。
 - ◇コンセントへの差し込みがゆるかったりぐらついている場合や、電源プラグや電源コードが熱いときは使用を中止してください。
 - ◇タコ足配線はしないでください。
 - ◇点検・清掃(お手入れ)は、必ず電源プラグをコンセントから抜いて、電球・ヒューズやディフューザー、コレクタレンズなど熱くなる部分が冷えてから始めてください。水滴などがついた場合は乾いた布などで拭き取ってください。
 - ◇雷が鳴り始めたら、安全のため早めに電源プラグをコンセントから抜いてください。
 - ◇水や薬品などの液体をこぼさないでください。内部に金属類を差し込んだり、落としたりしないでください。
 - ◇万一内部に液体や異物が入った場合は、電源プラグをコンセントから抜き、使用を中止してください。
 - ◇浴室などの湿気の多い場所では絶対に使用しないでください。
 - ◇異常な音やにおい、煙などがした場合などは、電源プラグをコンセントから抜き、煙などが出ていないのを確認してください。

◆電池を使用する機器については、電池を誤使用すると発熱・破裂・液漏れなどの恐れがありますので、以下の事項にご注意ください

- ◇電池を取り外した場合は、乳幼児の手の届かない所に保管してください。万一、お子様が電池を飲み込んだ場合は直ちに医師とご相談ください。
- ◇万一、電池から漏れた溶液が目に入った時はすぐに大量のきれいな水で洗った後、直ちに医師に相談してください。皮膚や衣服に付着した場合は、きれいな水で洗い流してください。また、機器に付着した溶液は十分に拭き取ってください。
- ◇交換するときは、一度に全部、新しい同じ種類の電池と取り替えてください。古い電池と新しい電池、アルカリ電池とマンガン電池など、いろいろな種類の電池をまぜて使わないでください。
- ◇極性(プラス＋、マイナス－)を確かめて、機器の表記どおり正しくセットしてください。
- ◇長時間使用しないときは、電池をはずしてください。
- ◇電池はショートさせたり充電、分解、加熱、火に入れるなどしないでください。
- ◇電池は風通しのよい涼しいところに保管してください。高温多湿の場所での保管はしないでください。
- ◇ご使用後は電源を切ってください。

◆結露について

- ◇結露とは、顕微鏡を冷えた屋外などから急に暖かい屋内などに持ち込んだときなどに、顕微鏡のレンズなどに水滴がつくことです。
- ◇結露が起きたら、直ちに電源プラグをコンセントから抜き、結露がなくなるまで(約1時間)放置してからお使いください。
- ◇結露は温度差のある場所へ移動したときや、湿気の多い場所で起こります。
寒いところから暖房などがきいた部屋へ持ち込んだとき
冷房のきいた部屋や車内から暑い屋外に持ち出したとき
夏の夕立のあと
温泉など高温多湿なところ
暖房を入れ始めた部屋
エアコンなどの冷風が直接あたる場所

メンテナンスに関する事項

- ◆顕微鏡は光学的にも機械的にも精密な機器ですが、きちんとメンテナンスを行っていただければ末永くお使いいただけるものです。本機は標準的な機械部に高性能の光学部品を備えており、日々の授業や研究室での使用に十分耐え得る設計となっています。
- ◆顕微鏡の鏡柱や鏡脚などのレンズ以外の部分の清掃には有機溶剤を避け、汚れがひどい場合は希釈した中性洗剤を柔らかな布にわずかに含ませて拭いてください。揮発性溶剤や研磨剤入りのクリーナーを使用しないでください。
- ◆使用しないときは必ずロッカーや包装箱に入れるか、ほこり避けのダストカバーをかけて、湿気の少ない場所に保管してください(保管場所については前述の顕微鏡の設置や保管・移動に関する注意を参照してください)。長期間使用しない場合は対物レンズや接眼レンズを防湿防塵容器に入れておきましょう。対物レンズや接眼レンズをはずしたときにはレボルバなどに防塵用のキャップをはめてください(接眼レンズ用の防湿防塵容器と防塵用のキャップが付属していない機器はダストカバーのみを使用してください)。
- ◆各部を分解することは故障の原因となるので絶対に避けてください。

◆光学部品(レンズ類)の清掃

- ◇お手入れの前に手指の油分を石鹸などで洗い落としてください。清潔で柔らかい手袋があれば着用しましょう。
- ◇レンズ表面を手で触ったり拭ったりしないでください。
- ◇以下の手順で清掃します。
 1. ブロワーを用いて、ほこり、ゴミをできる限り吹き飛ばす。
 2. 柔らかい小筆などでゴミを掃き出す。
 3. 大きめのレンズやフィルターなどは、レンズクリーニング液でかるく湿らしたレンズペーパーを2つまたは4つ折りにしてレンズ類を挟み込み、レンズを回しながら中心から外側に向けて汚れを拭き取ってください。

接眼レンズや対物レンズなどは、竹串などの先にレンズペーパーを細く巻きつけたものにごく少量のレンズクリーニング液をつけ、軽くゆっくりと中心から外側へ円を描くように拭き取ってください。
- ◇油浸系対物レンズを使用した後は、イマージョンオイルが固まらない内に速やかに清掃してください。清掃はレンズペーパーでオイルを軽く拭き取った後に、竹串などの先にレンズペーパーを細く巻きつけたものにごく少量のレンズクリーニング液をつけ、軽くゆっくりと中心から外側へ円を描くように拭き取ってください。
- ◇レンズペーパーは一度使用した場所は二度と使用しないようにしてください。
- ◇レンズクリーニング液は市販のもの、もしくはエーテル:エタノール=7:3の混合液(混合比は季節によって変わります)等を用いてください。
- ◇エーテル、アルコール、レンズクリーニング液などは引火性が強いので、取り扱いや火気、各種電気機器のメインスイッチのON - OFF などには十分注意してください。特に、エーテル、アルコールなど使用時には、部屋の換気にもご注意ください。

WRAYMER

株式会社レイマー

〒541-0052 大阪府中央区安土町1-8-15 野村不動産大阪ビル6F

TEL : 06-6155-8230 FAX : 06-6155-8450

E-mail : arch@wraymer.com

Online Shop : <http://www.wraymer.com>

