

Поляризационный микроскоп Opto-Edu A15.1302



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Обзор микроскопа	3
2 Функции и характеристики компонентов	5
3 Эксплуатация и сборка	7
4 Обслуживание и уход	9

1 Обзор микроскопа

1. Изображение



Рис.1 A15.1302



Рис. 2 Монокуляр



Рис. 3 Дуальный



Рис. 4 Тринокуляр

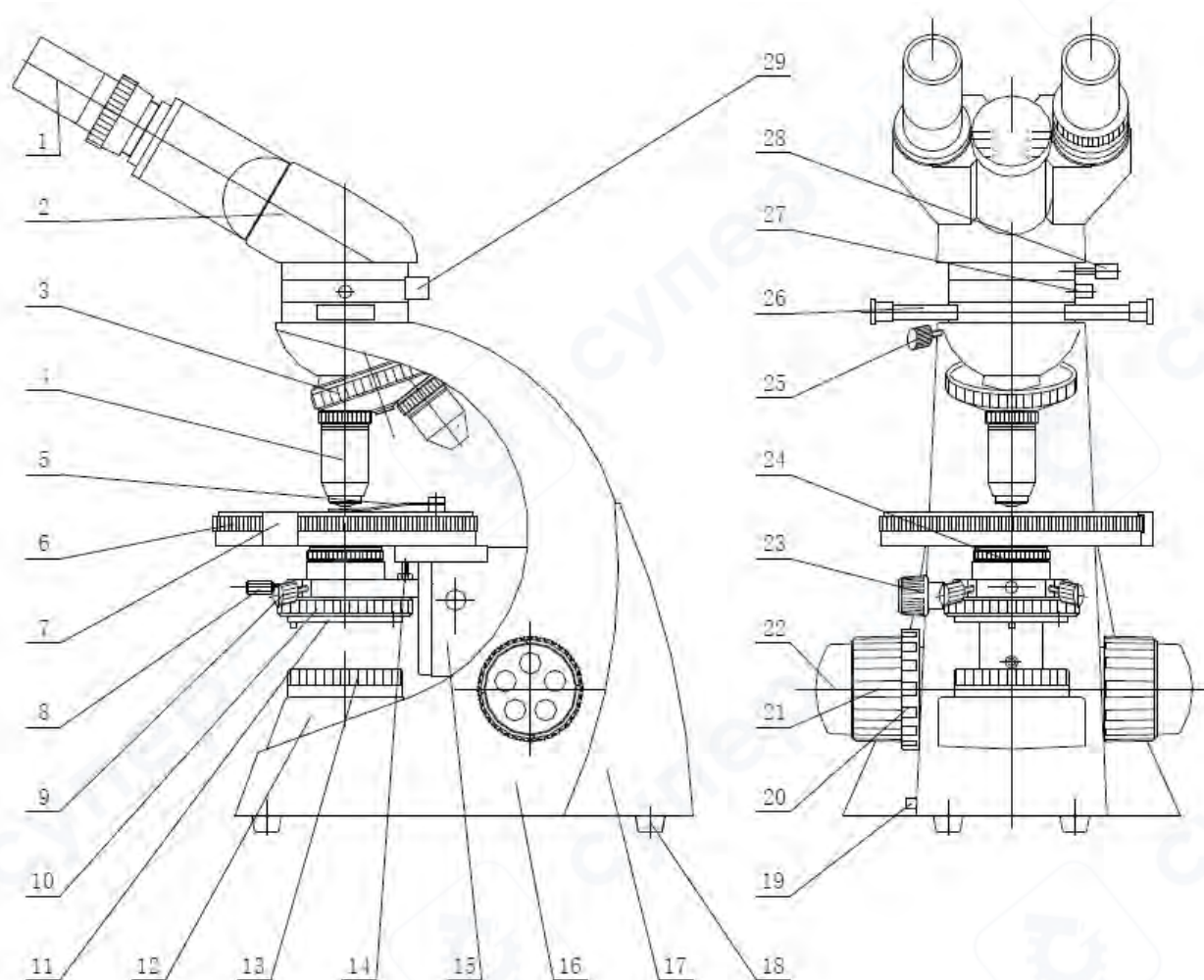


Рис. 5 Структурная схема микроскопа

1. Окуляр
2. Головка для наблюдения
3. Револьверное устройство
4. Объектив
5. Зажимы
6. Круглый столик
7. Шкала Вернье для предметного столика
8. Фиксирующий винт конденсора
9. Центрирующий винт
10. Пластина для числовой апертуры
11. Рамка для фильтра
12. Светособиратель
13. Поляризационная пластина
14. Стопорные винты
15. Опора столика
16. Корпус
17. Защитная пластиковая крышка
18. Резиновая ножка

19. Пластина для регулировки яркости
20. Ручка регулировки фокусировки
21. Ручка грубой фокусировки
22. Ручка тонкой фокусировки
23. Ручка регулировки конденсора вверх/вниз
24. Конденсор Аббе
24. Фиксирующий винт
26. Компенсатор (λ , $\lambda/4$)
27. Шток для анализатора
28. Фиксирующий винт для головки
29. Анализатор

2 Функции и характеристики компонентов

1) **Компоненты микро-камеры** (дополнительные аксессуары, только для тринокулярной головки):

При необходимости вы можете заказать у нас: CCD-камеру или электронный окуляр с

Используется для установки компонентов микро-камеры или окуляра. Высота регулируется.

2) Окуляр (1)

Тип	Увеличение	Диаметр поля зрения (мм)	Количество
Широкоугольный окуляр	10 крат	18	2
Широкоугольный окуляр	16 крат	13	(Опционально)

3) Головка (2)

Головка может быть монокулярной, дуальной, бинокулярной или тринокулярной. Бинокулярная или тринокулярная головка отсоединяется от корпуса микроскопа для обеспечения безопасности при транспортировке. Она фиксируется на анализаторе с помощью винта (28) перед использованием.

Головка имеет наклон $30^\circ/45^\circ$ и может поворачиваться на 360° . Межзрачковое расстояние можно регулировать от 55 мм до 75 мм для удобства разных пользователей.

В тринокулярной головке имеется шток для перехода призмы, который используется для изменения распределения света:

- **In (Внутрь):** Свет полностью передаётся в бинокулярную трубку, обеспечивая достаточную яркость при наблюдении.
- **Out (Наружу):** Встроенный спектроскоп разделяет свет на две части. В этот момент можно использовать устройство в вертикальной трубке, такое как CCD-камера, электронный окуляр и т. д.

4) Анализатор

Состоит из анализатора и компенсатора. Для безопасности при транспортировке анализатор отделён от корпуса микроскопа. Перед использованием он фиксируется на корпусе микроскопа (16) с помощью винта (25).

Если микроскоп используется только для биологических наблюдений, установите компенсатор (26) в среднее положение и извлеките анализатор (27).

Вставьте анализатор (27) и вращайте его вокруг оптической оси. Шкала на градуированном кольце и шкала Вернье подскажут вам угол поворота анализатора.

Можно выбрать пластину λ (первого класса, красная) или $1/4 \lambda$ пластину для выполнения специальных задач.

5) Объектив (4)

В этом микроскопе используются ахроматические объективы без напряжений:

Увеличение	Числовая апертура (N.A.)	Толщина покровного стекла (мм)	Количество
4	0.10		1
10	0.25		1
40	0.65	0.17	1
100	1.25	0.17	1

Общее увеличение при комбинировании окуляров и объективов:

Объектив →	4	10	40	100
Окуляр ↓	Общее увеличение			
WF10X	40	100	400	1000
WF16X	64	160	640	1600

6) Крулый столик (6):

Это вращающийся круглый столик диаметром 120 мм, который может свободно вращаться на 360°. Он градуирован на 360° с минимальным шагом 1°. При использовании верньерной шкалы (7) точность вращения столика составляет 0.1°.

Обычно образец помещается на столик под зажимы (5).

7) Конденсор (24)

Поворачивая ручку (23), можно поднимать или опускать конденсор с помощью реечно-шестерённого механизма, чтобы адаптировать его под разные объективы.

8) Пластина числовой апертуры (10)

Числовая апертура встроенной диафрагмы ириса может регулироваться от $\varnothing 2$ мм до $\varnothing 30$ мм с помощью поворота пластины (10).

Когда диаметр ирисовой диафрагмы составляет 70–80% от числовой апертуры объектива, наблюдаемое изображение становится чётким и контрастным.

В этот момент посмотрите в тубус без окуляра, и вы увидите изображение ирисовой диафрагмы. Центр диафрагмы можно отрегулировать, поворачивая чёрные винты (9) без использования инструментов, выполняя следующие шаги:

- Установите рабочий объектив с увеличением 4X или 10X.
- Поверните пластину (10), чтобы уменьшить диаметр диафрагмы.
- Опустите диафрагму, чтобы сделать её изображение чётким, поворачивая ручку (23).
- Поверните винты (9), чтобы совместить изображение диафрагмы с полем зрения окуляра.

Обычно коаксиальная настройка производится перед завершением работы с микроскопом.

9) Поляризационная пластина (13)

Положение поляризатора в микроскопе зафиксировано. Повернув пластину (13), можно изменить угол отклонения поляризатора. Шкала на градуированном кольце покажет угол поворота поляризатора.

10) Система освещения

Входное напряжение для микроскопа может составлять 220 В / 50 Гц или 110 В / 60 Гц. Поэтому перед покупкой необходимо уточнить, какое напряжение используется. Также нужно сообщить тип штепсельной вилки электрического кабеля.

Обычно в осветителе используется галогенная лампа 6 В / 20 Вт. При необходимости можно установить светодиодную лампу высокой яркости 3,5 В / 1 Вт.

Предупреждение:

- Перед заменой лампы убедитесь, что микроскоп отключен от источника питания.
- Новая лампа должна соответствовать характеристикам старой.
- При использовании галогенной лампы корпус возле источника света может сильно нагреваться. Не волнуйтесь, но убедитесь, что легковоспламеняющиеся материалы (например, бензин, бумага, пластик и ткань) находятся вдали от микроскопа. При замене лампы дождитесь, пока она остынет. В противном случае горячая лампа может обжечь пальцы.
- Не оставляйте пыль и отпечатки пальцев на лампе, так как это может сократить срок службы и снизить эффективность освещения.

11) Система фокусировки

Система фокусировки микроскопа имеет коаксиальные ручки грубой и точной фокусировки с реечной и шестерёнчатой передачей. Диапазон фокусировки составляет 15 мм. Благодаря многоступенчатому редуктору точность точной фокусировки достигает 0,01 мм на деление шкалы.

- Поверните ручку грубой фокусировки (21), чтобы быстро поднять или опустить предметный столик (6).
- Поверните ручку точной фокусировки (22), чтобы медленно поднять или опустить предметный столик (6).
- Ручка (20) регулирует момент грубой фокусировки. Это предотвращает автоматическое опускание столика под собственным весом и обеспечивает удобство работы.

3 Эксплуатация и сборка

1. Требования к рабочей среде:

1. Температура помещения: 0°C-40°C, максимальная относительная влажность: 85%.
2. Высокая температура и влажность могут привести к появлению плесени и повреждению инструмента.
3. Держите микроскоп вдали от пыли. Когда он не используется, накрывайте его защитным чехлом.
4. Держите микроскоп вдали от вибраций.

2. Распаковка и сборка:

Осторожно распакуйте микроскоп и его комплектующие, проверьте и отсортируйте все детали в соответствии с упаковочным листом. В завершение установите часть анализатора, головку микроскопа, объективы и окуляры на основной корпус в соответствии со схемой конструкции микроскопа.

3. Подключение к источнику питания:

Подключите микроскоп к источнику питания в соответствии с его требованиями к входному напряжению. Включите питание.

Внимание:

Если напряжение источника питания не соответствует микроскопу, это может повредить цепь и лампу, а также создать угрозу безопасности.

4. Фокусировка:

1. Поместите образец на предметный столик и установите в рабочее положение объектив с меньшим увеличением (4X).
2. Поверните ручку грубой фокусировки (21) против часовой стрелки, чтобы поднять предметный столик ближе к образцу.
3. Затем медленно поворачивайте ручку грубой фокусировки (21) по часовой стрелке, пока изображение не появится в окуляре.
4. В конце используйте ручку точной фокусировки (22), чтобы получить чёткое изображение.
5. Поверните револьверное устройство (3) к другим объективам и настройте фокус.
6. Поскольку оптическая система микроскопа является парафокальной и парацентрированной, для настройки фокуса достаточно лишь слегка повернуть ручку точной фокусировки (22).

5. Как настроить центр числовой апертуры:

1. Установите объектив с меньшим увеличением (4X) в рабочее положение и вставьте окуляр с перекрестием.
2. Поверните пластину (10), чтобы уменьшить диаметр диафрагмы.
3. Поверните ручку (23), чтобы перемещать диафрагму вверх или вниз, пока изображение не станет чётким.
4. Отрегулируйте чёрный винт (9), чтобы совместить изображение с центром поля зрения окуляра.

6. Как проводить наблюдения в ортогональном поляризационном состоянии:

1. Убедитесь, что анализатор ортогонален поляризатору. Анализатор должен быть ориентирован с севера на юг, а поляризатор — с востока на запад.
2. Конденсор обычно находится в нижнем положении при использовании объективов 4X или 10X и в верхнем положении при использовании объективов 40X или 100X.
3. Выберите пластину λ (первого класса, красная) или пластину $1/4 \lambda$ для выполнения специальных задач.

4 Обслуживание и уход

1. Аккуратно распаковывайте микроскоп, чтобы предотвратить падение и повреждение аксессуаров, таких как линзы.
2. Все линзы откалиброваны, не пытайтесь разбирать их самостоятельно.
3. Револьверное устройство и система фокусировки имеют сложную и точную конструкцию. Не пытайтесь разбирать их самостоятельно. В случае неисправности свяжитесь с авторизованным техническим специалистом.
4. Защищайте механические части от пыли и регулярно добавляйте немного неагрессивной смазки в скользящие секции. При очистке микроскопа поддерживайте чистоту оптических элементов.
5. Храните микроскоп в сухом и прохладном месте. Отключите его от источника питания и накройте пылезащитным чехлом после использования. Если микроскоп не будет использоваться длительное время, лучше всего выкрутить объективы и поместить их в специальные контейнеры, а на револьверное устройство установить пылезащитные крышки.