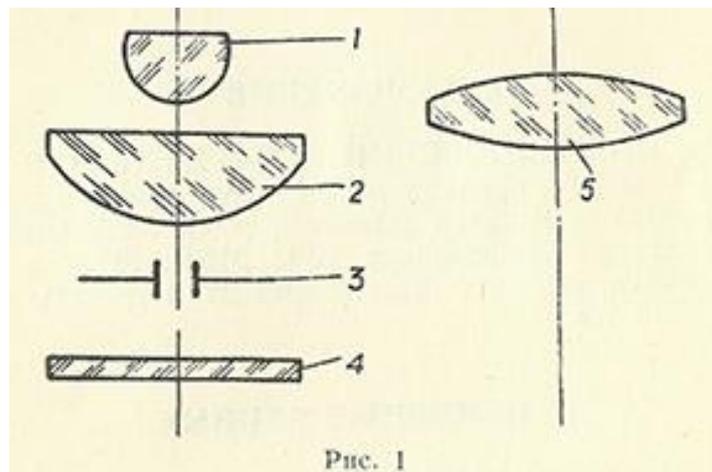


Aplanatischer Kondensator OI-14

(für gerade und schräge Beleuchtung nach Abbé)

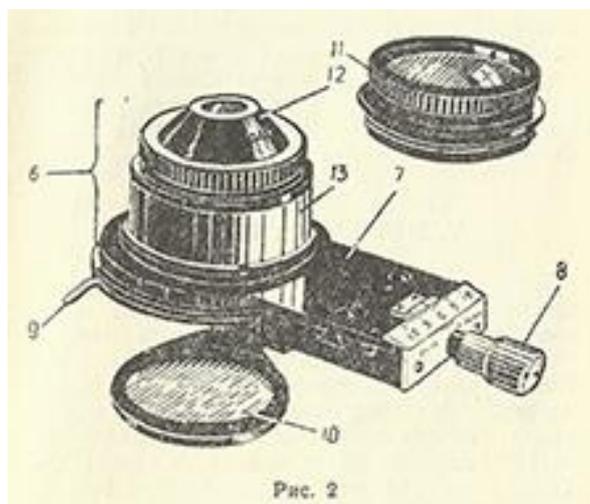
Der OI-14-Kondensator mit einer Apertur von 1,4 besteht aus einer Linse 1 mit einer flachen Oberfläche (Fig. 1) und einer Linse 2 mit einer parabolischen Oberfläche. An der Unterseite des Kondensators gibt es eine Aperturblende 3 und einen Filterhalter 4.



Um die Apertur des Kondensators auf 0,3 zu reduzieren, wird ein Brillenglas 5 verwendet, das anstelle der Linsen 1 und 2 eingesetzt wird.

Aufbau

Der Kondensator ist aus zwei Teilen zusammengesetzt (Abbildung 2) 6 und 7, von denen das erste das optische Kondensatorsystem enthält, und dem zweiten drehbaren Teil, welches eine bewegliche Iris-Aperturblende enthält. Die Verschiebung der Irisblende wird durch Drehen des Knopfes 8 erreicht.



Auf dem drehbaren Teil des Kondensators gibt es einen Index und eine Skala, auf der zehn Teilungen jeweils in beide Richtungen aufgetragen sind; der Teilungsschritt beträgt 1 mm. Wenn der Indexbalken mit dem Nullpunktbalken übereinstimmt, ist die Blendenachse mit der optischen Achse des Kondensators ausgerichtet, was notwendig ist, um eine normale direkte Beleuchtung zu erhalten. Die Irisblende wird mit dem Hebel 9 geöffnet und geschlossen.

Unter dem Kondensator befindet sich ein ein- und ausschwenkbarer Klapprahmen 10 für die Aufnahme eines Filters.

Der Brillenglasaufsatz 5 (Fig. 1) liegt in dem Rahmen 11 (Fig. 2). Das äußere Gewinde des Rahmens ist das gleiche wie das Gewinde des Rahmens 12 des optischen Hauptkondensatorsystems, daher kann, falls erforderlich, der Rahmen 11 mit der Linse anstelle des Rahmens 12 in den Zwischenring 13 eingeschraubt werden. Damit wird die Apertur des Kondensators 0,3. Somit ist es möglich, jeden der beiden Linsensysteme zu installieren, abhängig von dem verwendeten Objektiv.

Der Kondensator OI-14 wird anstelle des üblichen Kondensators in den Ring der Halterung des Beleuchters eingesetzt und mit einer Feststellschraube fixiert. Das zu untersuchende Objekt sollte gut ausgeleuchtet sein, wofür es notwendig ist, das Mikroskop korrekt in Bezug auf die Lichtquelle (künstlich oder natürlich) aufzubauen. Nur bei richtiger Ausleuchtung des Objekts können Sie ein scharfes und deutliches Bild davon erhalten. Bei der Arbeit mit natürlichem (Tages-) Licht ist es besser, das Fenster zur Nordseite hin zu verwenden, wo der Spiegel kein direktes Sonnenlicht bekommen kann. Als Quelle für künstliche Beleuchtung wird empfohlen, den OI-19-Beleuchter zu verwenden, was in Verbindung mit einem flachen Spiegel des Mikroskops eine gleichmäßige und intensive Ausleuchtung des Objekts ergibt. In diesem Fall wird das Mikroskopstativ auf die Anschlussplatte des OI-19-Beleuchters gestellt und zwar derart, dass die Zapfen der Platte in die Löcher des Stativfußes eingreifen. Der Beleuchter wird am anderen Ende der Platte platziert. Wenn Sie den Beleuchter drehen, müssen Sie den Lichtstrahl auf die Mitte des Spiegels ausrichten und durch Bewegen des Lampenhalters im Gehäuse des Beleuchters das Bild des Glühwendels der Lampe auf die geschlossene Aperturblende projizieren.

Das Objekt wird auf dem Mikroskoptisch platziert und dann das Mikroskop auf das Objekt scharfgestellt; dann die Aperturblende des Kondensators ganz geöffnet. Jetzt wird die Leuchtfeldblende des Beleuchters OI-19 geschlossen und in die Mitte des Sehfeldes konzentriert. Die Höhenverstellung der Kondensorhalterung drehen, um ein scharfes Bild der Blende des Beleuchters OI-19 zu erhalten.

Öffnen Sie dann die Blende des Beleuchters bis zum Rand des Gesichtsfelds. Danach können Sie Objekte in direktem Licht beobachten. Hierbei sollte der Index der Skalenteilung auf Mitte (0) stehen.

Um Objekte mit schräger Beleuchtung zu beobachten, muss die Aperturblende des Kondensors aus der Mittelstellung verschoben werden; In diesem Fall muss sichergestellt werden, dass das Abbild des Lampenfadens immer in die Ebene der Aperturblende hineinragt und diese ausfüllt.

In diesem Fall wird das Objekt von einem schrägen Lichtstrahl beleuchtet, und das Bild wird mehr Kontrast aufweisen. Um den größten Kontrast des Bildes zu erhalten, kann die Aperturblende abhängig von der Art der Struktur des Objekts um die Achse des Kondensors gedreht werden.

Bei der Arbeit mit großen Objektiven (ab 20x und höher) benötigen Sie einen Kondensor mit einer Apertur von 1,4 und bei Objektiven von 10x und darunter einen Kondensor mit einer Apertur von 0,3. Die Apertur der Blende ist zu sehen, wenn Sie das Okular aus dem Mikroskoptubus nehmen und die letzte Linse des Objektivs im Tubus betrachten. Zunächst sollte die Aperturblende bis an die Grenze geschlossen werden. Wenn Sie dann die Austrittspupille des Objektivs beobachten, müssen Sie die Aperturblende allmählich öffnen, bis das Bild der Blende die gesamte Öffnung der Austrittspupille bedeckt.

Es wird normalerweise empfohlen, eine Öffnungsöffnungsgröße auf $\frac{2}{3}$ des Durchmessers der Austrittspupille einzustellen.

Die endgültige Wahl der Aperturöffnung durch die Blende hängt jedoch von der Art des Objekts ab; Die Aperturblende sollte so weit geöffnet werden, bis das Bild des Präparates im stärksten Kontrast erhalten wird. Wenn die Blende zu weit geöffnet ist, verringert sich normalerweise der Kontrast des Bildes.

Der Wechsel der Kondensor-Frontlinse ist einfach und unkompliziert. Dazu die Kondensatorhalterung bis zum unteren Anschlag absenken, die Anschlagschraube einige Umdrehungen herausdrehen und den gesamten Kondensor von der Halterung abnehmen. Halten Sie mit der linken Hand den Zwischenring 13 fest, drehen Sie mit der rechten Hand die Fassung 12 an dem gerändelten Teil nach links bis sich die Frontlinde ablöst. Setzen Sie nun die Fassung mit dem Brillenglas auf das Gewinde des Kondensors. Drehen Sie die Fassung gegen den Uhrzeigersinn, bis ein leises knacken den Gewindeanfang ankündigt. Nun drehen Sie die Fassung im Uhrzeigersinn auf das Gewinde bis die Fassung festsitzt.

Darüber hinaus ermöglicht es die Ausführung des Kondensors OI-14, nur die Iris zu verwenden (ohne Linsen, was für spezielle Arbeiten mit sehr geringer Vergrößerung notwendig sein kann).

Um die volle Apertur des Kondensors beim Arbeiten mit Immersionslinsen zu nutzen, wird empfohlen, einen Tropfen Immersionsöl auf die flache Oberfläche der vorderen Kondensorlinse mit einer Apertur von 1,4 (zwischen dem Kondensor und der Objektivlinse) aufzutragen.

Pflege des Kondensors

Wenn Sie einen Kondensator erhalten, sollten Sie auf die Unversehrtheit der Verpackung achten. Der Kondensator ist sorgfältig getestet. Um einen störungsfreien Betrieb des Kondensators zu gewährleisten, muss dieser sauber gehalten und vor mechanischer Beschädigung geschützt werden. Besonderes Augenmerk sollte auf die Reinheit der optischen Komponenten gelegt werden. Staub von optischen Oberflächen sollte mit einem weichen Naturhaarpinsel, und Fettangriffe sollten mit einem weichen Tuch oder mit in reinem Benzin oder Xylol getränkter Watte entfernt werden. Während der Nichtbenutzung muss der Kondensator vom Gerät entfernt und in ein Gehäuse gelegt werden.