

Accessoires des microscopes Olympus BH2 (et des Ch2, Ah, Bh, Ch) pour les techniques spéciales de contraste

Cette 2e partie fait suite au comparatif des modèles de statifs et présente des accessoires de contrastes spéciaux, qui comprennent en général 2 pièces, une au niveau du condenseur et une au dessus de l'objectif (ou même dans l'objectif modifié)

I- contraste de phase

Cette technique inventée par F.Zernicke en 1930, requiert des objectifs portant des lames de phase et des anneaux de phase à placer au niveau du condenseur.

A- jeux d'objectifs avec lame de phase

4 jeux sont prévus en monture courte en 4 séries reconnaissable à des mentions différentes:

PL positive low: les plus répandus, c'est le contraste de phase classique, noir sur clair.

PLL positive low-low, moins contrasté

NM negative medium, blanc sur sombre

NH negative high, plus fort

En LB45, ces 4 jeux se retrouvent avec les objectifs DACHROMATIQUES mais seulement en PL et NH avec les Splan (vraisemblablement parce que ce sont les séries les plus vendues)



ci dessus, 4 jeux d'objectifs en 37mm dans leur boîte d'origine avec un condenseur phase de Vanox Ah
Notez dans le coffret un filtre vert, une clef et une lunette de centrage

A gauche, quelques optiques phase Olympus, en monture courte 36,7 en haut et en Long Barrel 45mm en bas.

Notez les indications PL, PLL, NM ou NH
Elles sont liées à un anneau rouge pour les objectifs de contraste positif et un anneau blanc pour les objectifs de contraste négatif.



B-dispositifs avec anneaux de phase

2 ensembles existent : un simple et un plus sophistiqué

Le dispositif simple est un anneau de phase à insérer sous le condenseur achromatique habituel

Ce système était disponible pour les objectifs en 10x, 20x et 40x



Le complexe est un condenseur à tourelle avec 4 anneaux de phase pour 10, 20, 40 et 100x

Voir ci dessus pour Ah ou ci dessous ce modèle pour Bh/Ch



(il peut y avoir aussi 3 anneaux de phase et un obturateur fond noir)

II- contraste interférentiel

Cette technique est issue des travaux dans les années 1950, du physicien français d'origine polonaise G.Nomarski.

A- tubes intermédiaires



Sa conception est identique dans les différentes générations. Seule la couleur est passée du noir au crème.

Il y a toujours sur une glissière un filtre polarisant analyseur et un prisme Nomarski qui translate grâce à une molette.

B- condenseurs avec prismes

Ils comportent toujours un filtre polarisant (polariseur) à leur base.

Des prismes Nomarski doivent être associés aux différents objectifs utilisés sur la tourelle. Ils sont installés sur une tourelle rotative sous le condenseur.

Les modèles pour les Bh ou les premiers BH2 sont à prismes fixes, au nombre de 3 ou 4, associés à 2 ou 3 anneaux de phase. Ils sont prévus pour la gamme d'objectifs Splan.

Ils sont basés sur un condenseur aplanétique d'ON 1,4



Le modèle pour les BH2 plus récents est à 5 prismes amovibles.

Ceux ci sont prévus selon la référence pour les objectifs Splan ou pour les objectifs DUV

Ils peuvent être mixés à volonté sur la tourelle avec des anneaux pour le contraste de phase

Le condenseur est à lentille basculante d'ON 0,9 /0,2



III- polarisation

Cette technique nécessite au minimum un filtre polariseur placé au niveau du condenseur et un filtre analyseur placé au niveau de l'oculaire.



Olympus fournit des dispositifs simples limités à ces 2 filtres dans une montage.

Ils sont utilisés en biologie pour détecter des cristaux.

L'analyseur se place sous la tête du microscope et le polariseur dans le porte filtre à la base du statif.

Mais ces 2 filtres peuvent être intégrés dans des systèmes de tube intermédiaire ou de condenseur spécifique pour permettre d'autres interventions dans le domaine de la cristallographie/pétrographie.

A- tube intermédiaire avec analyseur

L'analyseur est rotatif.

Des graduations permettent une mesure précise de la rotation.

Un filtre supplémentaire ou lame retardatrice peut être placé à son niveau: lame 1/4 d'onde, lame d'onde, compensateur de Sénarmont, compensateur de Berek...

Au dessus, un dispositif permet d'insérer une lentille de Bertrand dans le trajet optique pour l'examen en "conoscopie".



B- polariseur



Le filtre polariseur est également rotatif dans le condenseur spécial pétrographie.

Pour les applications fines de la polarisation, les objectifs sont spécifiques, sans tensions internes et repérables à la mention PO. Ils doivent être parcentraux et sont donc montés sur une tourelle permettant un centrage individuel.

IV- "relief contrast"

Cette technique est destinée en priorité aux microscopes inversés CK2
Elle correspond à des objectifs avec la mention RP
Olympus y a placé des lames de phase spécifiques

voir [cet article sur Miscope](#).

<http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artjan10/dn-relief-phase.html>



V- "Dispersion staining" (Mc Crone)



Quelques rares objectifs Olympus ont été modifiés artisanalement pour cette technique utilisant à côté de la pleine ouverture de l'objectif, alternativement un obturateur central ou un diaphragme montés sur une tourelle

Voir [cet article de W.Mc Crone](#)

VI- Hoffman modulation contrast

Cette technique de contraste inventée par R. Hoffman est commercialisée par la firme <http://www.modulationoptics.com/> qui insère un modulateur dans les objectifs des marques.

Elle est utilisée surtout sur les microscopes inversés dont les sujets sont dans des boîtes de petri dont le plastique ne permet pas l'usage du contraste interférentiel.

Elle requiert des modulateurs spéciaux dans le condenseur.



voici vu sur Ebay, 2 objectif LB Olympus dont la gravure indique cette modification

Pour la description de cette technique, voir cet article de Marc Peltier sur microscopies:

<http://www.microscopies.com/DOSSIERS/Magazine/Articles/Marc%20PELTIER-1/Hoffman.htm>

ou en anglais, cette page du manuel électronique Olympus:

<http://www.olympusmicro.com/primer/techniques/hoffman.html>

Crédits photos:

Image de jeu d'objectifs phase: Peter sur le forum allemand <http://www.mikroskopie-forum.de>

image du condenseur CID/phase de BH: <http://optilab.free.fr/>

images des accessoires de polarisation et de l'objectif dispersion staining: site de Greg McHone <http://earth2geologists.net/Microscopes/OlympusScopes.htm>

autres: ventes Ebay, brochures Olympus, Daniel Nardin

DN