PRESSE INFORMATION

aus JENA
JENOPTIK JENA GmbH
Carl-Zeiss-Straße 1
Jena
DDR-6900

Polarisations- und Interferenzmikroskop JENAPOL interphako für Durch- und Auflichtuntersuchungen

Mit der Entwicklung des JENAPOL interphako bietet sich dem Polarisationsmikroskopiker die langgewünschte Möglichkeit, den Informationsgehalt anisotroper und isotroper Materialien weitestgehend zu erfassen und auszuwerten, ohne dabei die bislang erforderlichen zeitraubenden gerätetechnischen Umbauarbeiten durchführen zu müssen. Aufbauend auf dem bewährten JENAPOL der Reihe der JENA-MIKROSKOPE 250-CF wurde der Polarisationstubus derart gestaltet, daß mit einem einzigen Handgriff das vom Objekt kommende Licht von der Polarisationsschleife in eine zusätzliche Interferenzschleife umgelenkt werden kann, die polarisationsunempfindlich ist. Ihr Kardinalelement ist ein modifiziertes Mach-Zehnder-Shearing-Interferometer, das im Gegensatz zu den Interphako-Mikroskopen der MIKROVAL-Reihe im telezentrischen Strahlengang liegt. Damit wird die Bedienung wesentlich erleichtert, weil zum Beispiel der jeweilige Interferenzzustand (Interferenzstreifen oder homogenes Feld) bei der objektabhängigen Variation der Bildaufspaltung erhalten bleibt.
Als Meßelement für den Gangunterschied fungiert ein digitalisierter Phasenschieber mit einem kleinsten angezeigten Gangunterschied von etwa 0,5 nm und einem Meßbereich von etwa 5 µm. Der gemessene Gangunterschied wird elektronisch auf dem kleinen Bedienpult DIGIMIN angezeigt. Zur Messung größerer Gangunterschiede bis zu 45 λ mit Hilfe von Interferenzstreifen dient der Grobphasenschieber. Die interferometrischen Messungen lassen sich im weißen Licht durch Einstellen der empfindlichen Farbe (Rot I) oder im monochromatischen Licht durch Einstellen größter Dunkelheit durchführen. Die Reduzierung der dabei möglichen subjektiven Unsicherheiten bewirkt

eine Halbschattenplatte. Bei ihrer Anwendung sind die sonst nacheinander notwendigen Einstellungen des gewünschten Interferenzzustandes nebeneinander möglich. Ohne Halbschattenplatte lassen sich Gangunterschiede auf 2 bis 4 nm reproduzieren, mit Halbschattenplatte steigt die Reproduzierbarkeit auf etwa 1 nm.
Um die subjektiven Einflüsse vollständig zu eliminieren und die Leistung der Geräte voll auszuschöpfen, wurde das Zusatzgerät VELOMET 2 entwickelt. Es gestattet auf fotoelektronischem Wege die Indikation der bei der Messung vorzunehmenden Abgleichvorgänge. Die zum Meßvorgang notwendigen Informationen zeigt ebenfalls das Bedienpult DIGIMIN an. Im Vergleich zum Vorgängergerät ist das VELOMET 2 sehr einfach zu handhaben. Es ermöglicht bei der Durchführung von Meßreihen, den Gangunterschied in Abhängigkeit von den Objekteigenschaften an Objekteinzelheiten mit einem Durchmesser $\geq 0{,}8\,\mu m$ und einer Standardabweichung der Einzelmessung bis zu 0,5 nm zu reproduzieren. Bei dieser geringen Unsicherheit reicht in den meisten Fällen eine Einzelmessung aus, so daß gegenüber visuellen Messungen ein beachtlicher Zeitgewinn erzielt wird. Über den Hellfeldstrahlengang erlaubt das VELOMET 2 einfache fotometrische Messungen im weißen und monochromatischen Licht.

Zur Herstellung von Mikrofotografien kommen die Varianten des Aufsetz-Kamera-Systems mf-AKS 2 zum Einsatz.

Das JENAPOL interphako für durchfallendes Licht findet in der Biologie, Medizin, Chemie, Umweltforschung, Glas- und Keramikindustrie, Petrographie und Kristallographie Anwendung. So können z. B. die richtungsabhängigen Brechungsindizes anisotroper Substanzen interferometrisch bestimmt werden, nachdem im Polarisationsstrahlengang die Objektorientierung erfolgt ist.
Als Auflichtmikroskop eignet sich das JENAPOL interphako in der Chemie, Kristallographie u.a. Gebieten. So lassen sich z. B. mit einer neuartigen Methode Brechzahlmessungen an lückenlosen Kornverbänden durchführen.

Als besonders vorteilhaft erweist sich die Anwendung der rechnergestützten Ergänzungseinrichtung RETARMET 2, die bei jeder interferenzmikroskopischen oder polarisationsmikroskopischen Messung die gewonnenen Daten statistisch aufbereitet und u. a. stets den aktuellen Meßfehler signalisiert.

Kurzfassung

Polarisations- und Interferenzmikroskop JENAPOL interphako für Durch- und Auflichtuntersuchungen

Das JENAPOL interphako für Durch- und Auflichtuntersuchungen der Reihe JENA-MIKROSKOPE 250-CF vereinigt die Vorzüge eines Polarisations- und Interferenzmikroskops in einem Gerät. Ein neuartiger Polarisationstubus gestattet das Erweitern von Polarisation auf polarisationsunempfindliche Interferenz, die mit Hilfe eines modifizierten Mach-Zehnder-Shearinginterferometers erzeugt wird.
Ein digitalisierter Phasenschieber ermöglicht Gangunterschiedsmessungen bis etwa 5000 nm bei einer Auflösung von 0,5 nm. Die Anzeige erfolgt mit der Bedieneinheit DIGIMIN. Für Messungen bis zu 45 Wellenlängen dient ein Grobphasenschieber.
Mit dem Zusatzgerät VELOMET 2 läßt sich der Meßvorgang objektivieren. Besonders vorteilhaft ist die gleichzeitige Anwendung der rechnergestützten Zusatzeinrichtung RETARMET 2, die die gewonnenen Meßwerte statistisch aufbereitet.
Als qualitative Durchlicht-Kontrastverfahren sind Grenzdunkelfeld, positiver und negativer Phasenkontrast durchführbar.

Franz Ganster

Digital unterschrieben von Franz Ganster
DN: cn=Franz Ganster, o, ou, email=fga@interphako.com, c=AT
Datum: 2011.05.18 17:06:11 +02'00'