

光波干渉式表面粗さ測定器

Instruments for the Measurement of Surface Roughness
by the Interferometric Method

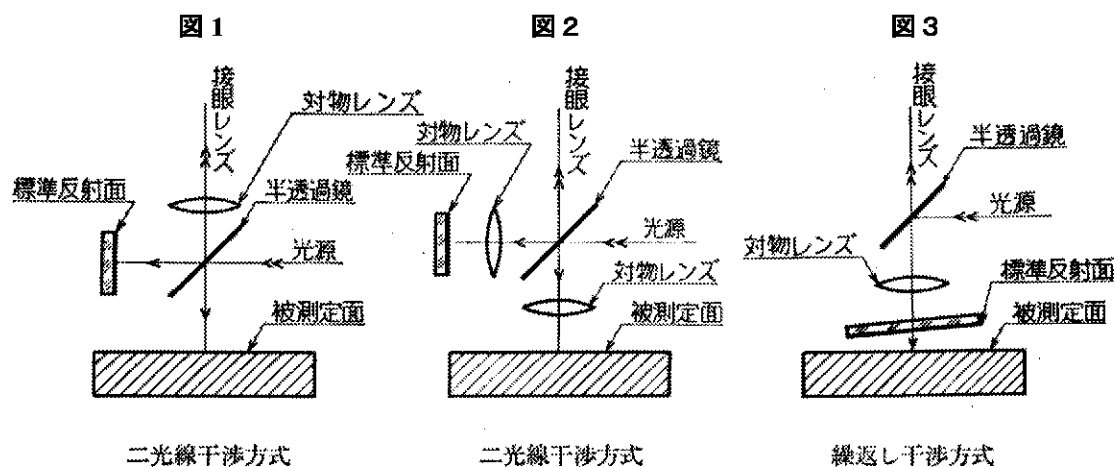
1. **適用範囲** この規格は、標準反射面と被測定面とによって生ずる光波干渉しまを顕微鏡によって拡大し、表面あらさを測定する光波干渉式表面あらさ測定器（以下、測定器という。）について規定する。

引用規格：

- JIS B 7113** 写真用ガラスフィルタ（シャープカット）
JIS B 7141 顕微鏡対物ねじ
JIS B 7142 顕微鏡対物レンズおよび鏡筒ねじ部
JIS B 7143 顕微鏡接眼レンズおよび接眼スリーブのはめあい部
JIS B 7430 オプティカルフラット

2. **構造および機能** 測定器の構造および機能は、つぎによる。

- (1) 測定器は、一般に光源、干渉装置、顕微鏡、写真撮影装置などからなる。
(2) 光源は、単色光源、白色光源およびこれらにフィルタを併用したものとする。
(3) 干渉装置は、**図 1**～**3** に示すような二光線干渉方式と繰り返し干渉方式とし、いずれも干渉しまの位置、間隔および方向を自由に調節できる構造と機能を備えていなければならない。



- (4) 測定器は、振動に対して敏感でない構造とする。
(5) 測定器には、被測定面上において直径 0.5mm 以上のものが測定できる対物レンズおよび接眼レンズの組合せを含まなければならない。
(6) 測定器の対物レンズおよび接眼レンズは、それぞれ

JIS B 7141 顕微鏡対物ねじ

JIS B 7142 顕微鏡対物レンズおよび鏡筒ねじ部

JIS B 7143 顕微鏡接眼レンズおよび接眼スリーブのはめあい部の規定に適合しなければならない。

3. 性能 測定器の性能は、つぎのとおりとする。

(1) 測定器の光学部品は、測定にさしかえのある収差その他の欠点があってはならない。

なお、光学部品、鏡筒の内面反射などによる有害なフレアがあってはならない。

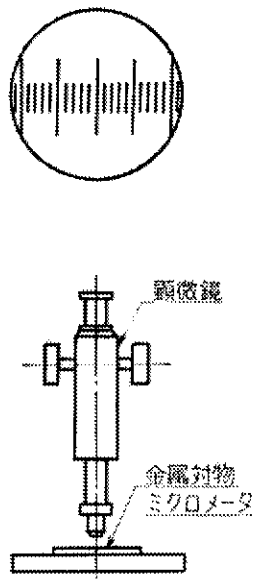
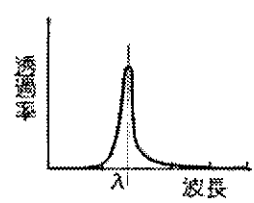
(2) 測定器に使用するフィルタのうち、色ガラスフィルタの材料、外観および性能は、**JIS B 7113**〔写真用ガラスフィルタ（シャープカット）〕の9.の規定に適合したものとする。

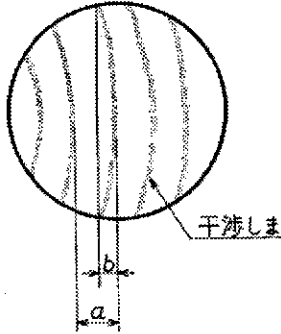
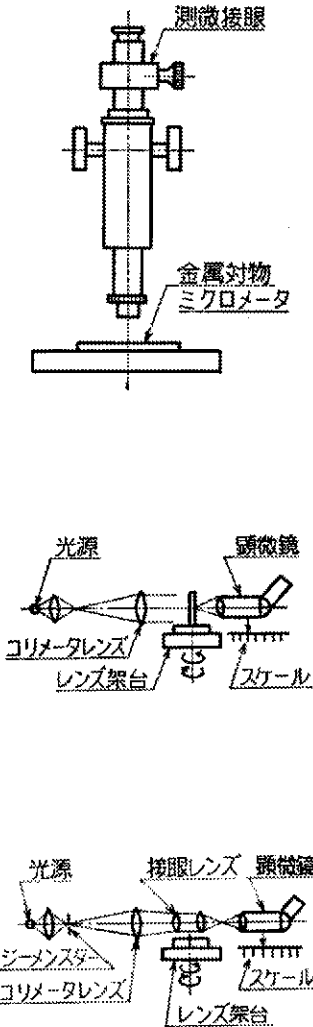
干渉フィルタは、呼び主波長と実際の主波長との差が±5%以下とする。

(3) 測定器で**JIS B 7430**に規定された2級のオプティカルフラットを被測定面とした場合に、干渉しまのひずみは、視野の中でしま間隔の1/10以下でなければならない。

(4) 顕微鏡の総合倍率の許容範囲は、呼び倍率に対して±10%とする。

4. 検査 測定器の検査は、つぎの項目（番号1～4）について行ない、それぞれの規定に適合しなければならない。

番号	項目	測定方法	図	測定用具	許容値
1	実視野直径	被測定面の位置に金属対物マイクロメータを置いて、接眼視野内の目盛数を読み、つぎの式により実視野直径を求める。 実視野直径＝（接眼視野内の目盛数）×（目量）		金属対物マイクロメータ	0.5mm以上
2	干渉フィルタの主波長の差	分光光度計によってフィルタの分光エネルギー分布を測定し、つぎの式により主波長の差を求める。 主波長の差＝ $\frac{\lambda_0 - \lambda}{\lambda_0} \times 100$ ここに λ_0 ： 明示されている波長 λ ： 測定した波長		分光光度計	±5%

番号	項目	測定方法	図	測定用具	許容値
3	光学系のひずみ	被測定面の位置にオプチカルフラットを置き、干渉しまを出し、つぎの式によりひずみを求める。 $\text{ひずみ} = \frac{b}{a}$ ここに a : 干渉しまの間隔 b : 曲り量		オプチカルフラット 測微接眼レンズ	1/10 以下
4	顕微鏡の総合倍率	対物レンズ、接眼レンズそれぞれの倍率を測定して、その積で表す。 ○対物レンズの倍率 (M_1) の測定 被測定面の位置に金属対物マイクロメータを置いて、その拡大像の大きさを測微接眼レンズで測定する。 $M_1 = \frac{L_1}{l_1}$ ここに l_1 : 対物マイクロメータの目盛の長さ L_1 : l_1 に相当する拡大像の長さ ○接眼レンズの倍率 (M_2) の測定 オプチカルベンチのレンズ架台上に、たとえば焦点板を置き、顕微鏡をのぞきながら架台を回転し、焦点板の像が移動しない位置 (回転中心) を求め、この時の顕微鏡の位置をスケールで読む (l_3)。 つぎに接眼レンズをレンズ架台上に置き、ジメンスターを光路に入れ、顕微鏡でのぞきながら、上と同じように架台を回転しても像の移動しない位置を求め (主面を回転中心に置く。) その時の顕微鏡の位置をスケールで読む (l_4)。 接眼レンズの焦点距離 $f = l_4 - l_3$ (mm) 倍率 $M_2 = \frac{250}{f}$ 総合倍率 $M = M_1 \times M_2$ 呼び総合倍率を M_0 とすれば 総合倍率の差 $= \frac{M_0 - M}{M_0} \times 100$		金属対物マイクロメータ 測微接眼レンズ オプチカルベンチ	±10%

5. 表示

5.1 測定器の本体には、つぎの事項を表示する。

- (1) 測定器の名称
- (2) 製造業者名またはその略号
- (3) 製造番号
- (4) 製造年月

5.2 測定器の対物レンズおよび接眼レンズには、倍率および製造業者名またはその略号を表示する。

5.3 フィルタを通して出てくる光の主波長を、説明書などに表示する。

精密機械部会 表面あらさ測定器専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	蓮 沼 宏	東京理科大学
	姫 野 瑛 一	通商産業省機械情報産業局
	竹 内 健 二	工業技術院標準部
	奈 良 治 郎	工業技術院計量研究所
	大 野 幸 彦	工業技術院機械技術研究所
	元 正 久	東京都立工業技術センター
	中 村 常 郎	職業訓練大学校
	中 山 泰 喜	東海大学
	味 岡 成 康	株式会社小坂研究所
	山 本 保	株式会社三豊製作所
	江 川 満	株式会社東京精密
	戸 塚 泰	オリンパス光学工業株式会社
	米 田 穰	日本光学工業株式会社
	佐 伯 徹	日本金属電鍍株式会社
	保 科 直 美	東京芝浦電気株式会社
	津 川 浩 造	日本精工株式会社
	畑 明	株式会社日立製作所
	丸 山 角三郎	株式会社不二越
	黒 川 亮	いすゞ自動車株式会社
	内 藤 邦 夫	三井精機工業株式会社
	丸 山 弘 志	日本国有鉄道鉄道技術研究所
	川 口 広 美	工業技術院標準部
(関係者)	市 川 忠 治	日本精密測定機器工業会
	中 条 義 道	日本光学測定機工業会
	河 村 守 康	株式会社溝尻光学工業所
(事務局)	八 田 勲	工業技術院標準部機械規格課
	大 磯 義 和	工業技術院標準部機械規格課