

采用窗玻璃作基板的红外 复制光栅试制成功

刘 雅 琴

随着国内对光栅的需用量不断增加，为了降低成本、提高产量，目前很多单位都在试制复制光栅。

但是对复制光栅基板平面度，光洁度等项技术要求提不出准确数据，一般仍按原刻光栅的要求，因此一些单位光栅复制工作受到很大的影响。

我们试用窗玻璃做复制光栅基板，成功地复制出面积为 $30 \times 30 \text{mm}^2$ ，定向为 10.6μ ，每毫米100条线的红外光栅，已供给国内有关单位试用。

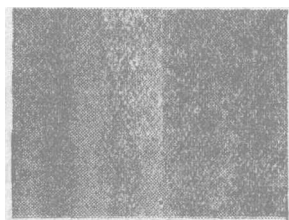
复制光栅的制作工艺是把原刻光栅贴在涂有环氧胶膜的另一块复制光栅基板上，加温固化后分离开来，这样在涂有环氧胶膜的毛坯的表面上就得到了原刻光栅上的沟槽

形状，成了“复制光栅”，由于涂有环氧胶膜复制光栅是贴在母光栅上的，在复制涂制时我们注意，让环氧胶膜在固化的过程中，基本上沿着母光栅的面形而固化，而受复制基板的面形影响不大。

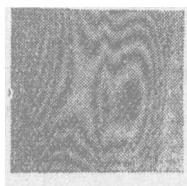
复制光栅精度指标和母板是否一致的重要标志是光栅的衍射波面的干涉条纹是否一致。

下面是用编号为Y079001~Y079003的母光栅，采用平面度不好，根本观察不到干涉条纹的窗玻璃做基板，复制出三种六块编号F079001—1.2, F079002—1.2, F079003—1.2红外光栅的衍射干涉图样。(水银灯 5461\AA 拍照)

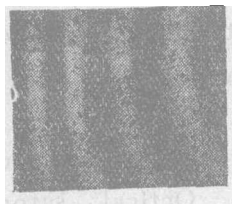
在上述的干涉图样中 (Y079002 和



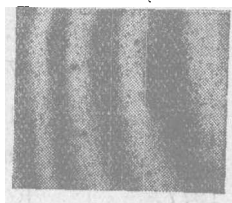
常规复制的基板光圈干涉图样



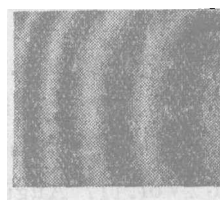
窗玻璃基板的干涉图样



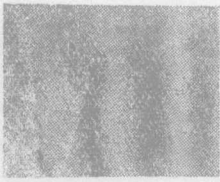
母光栅
Y079001
光强90%



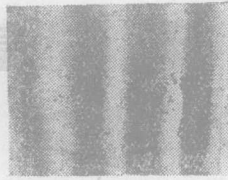
复制光栅
F079001—1
光强90%



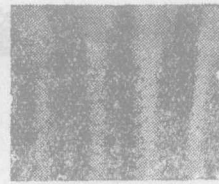
复制光栅
F079001—2
光强89%



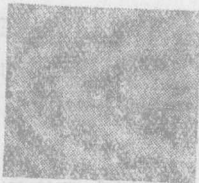
母光栅
Y079002
光强88



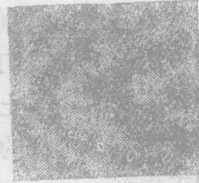
复制光栅
F079002-1
光强88%



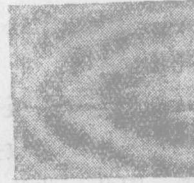
复制光栅
F079002-2
光强88%



母光栅 (废品)
Y079003



复制光栅
F079003-1



复制光栅
F079003-2

Y079003) 为母光栅, (F079002-1 和 F079003-1) 为复制光栅, 两者基板的干涉条纹相差很多, 但当母光栅干涉条纹很直时, 复制后得到很直的条纹, 当母光栅条纹弯曲时, 复制后得到弯曲的条纹, 即复制出的光栅能得到同母光栅基本一致的光栅干涉

图样。

此项工作是在室主任梁浩明同志的提意和指导下进行的, 目前正在扩大面积的试验, 随后将在可见, 近紫外波段上进行探索。

(上接25页)

- oceedings-Symposium Image Processing - GRAZ / AUSTRIA, P57, 1977.
- 6 Takuso Sato, Kimio Sasaki and Ryuichi Yamamoto, Appl. Opt. Vol.17, 717(1978).
 - 7 Proceeding. IEEE, Vol. 65, Nol. 1977. 光学机械1978. 1
 - 8 R. D. Leighty Editor, Data Extraction and Classification from Film, Vol.117 August 23-24 1977. Proceeding of SPIE.
 - 9 D.Casasent. IEEE Transactions on Computer Vol. C-24 No4. P348, 1975.
 - 10 D.Casasent, Electro-Optical System Design Vol.10, No4, No6, 1978.
 - 11 B. A. Horwitz and F. J. Corbet Opt. Eng., 17, 353(1978)
 - 12 Iwasa, S. and Feinleib, J (1974) Opt. Eng., 13, 235.
 - 13 D.Casasent. Opt. Eng., 17, 344 (1978)
 - 14 W. P. Bleha, et al. Opt. Eng., 17, 371 (1978)
 - 15 Yu. E. Nesterikhin, G. W. Stroke, W. E. Kock. Optical Information, Processing 13-37 1975.
 - Häusler, G, and Lohmann, A., Optics Commun. 21, 305, 1977.