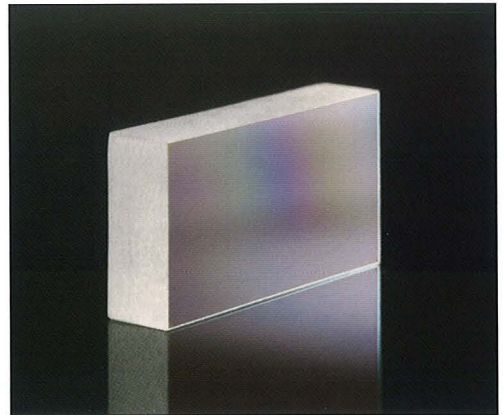


エシエル回折格子

高分解能エシエルグレーティングは、高次の回折光を使用するように設計された低周期の格子です。一般的に、重複する回折次数を分離する2次格子またはプリズムと一緒に使用します。精密ガラス基板のエシエルグレーティングは、理論値の80~90%の分解能を持っています。

- 高分解能測定に適しています
- 高次数で使用



仕様

- 寸法公差：±0.5mm
- 厚さ公差：±0.5mm
- 損傷閾値：200ns パルスで 350mJ/cm²、CW で 40W/cm²

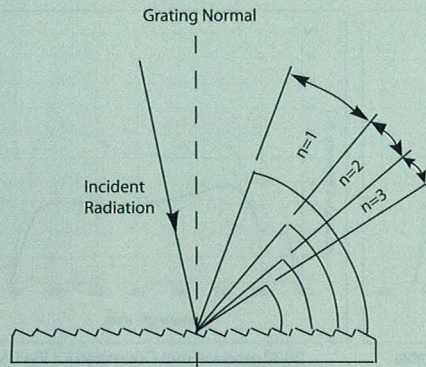
エシエルグレーティング使用上のポイント

グレーティング式：

一般的なグレーティングの式は次のようになります。

$$n\lambda = d(\sin\theta + \sin\theta')$$

ここで n は回折の位数、λ は回折波長、d はグレーティング常数（溝の間隔）、θ は法線から測った入射角、θ' は法線から測った回折角です。



自由スペクトル範囲：

自由スペクトル範囲は、隣接する次数からのスペクトル干渉（重複）なしで、指定された次数で得られることができる最大スペクトル帯域です。格子間隔が減少すると、自由スペクトル範囲は増大します。また、より高い次数では減少します。λ₁、λ₂ が対象とする帯域のそれぞれ下限、上限の波長場合、次のようになります。

$$\text{自由スペクトル範囲} = \lambda_2 - \lambda_1 = \lambda_1/n$$

エシエルグレーティングの使用：

エシエルグレーティングの極めて高いブレイズ角は、より高い次数にエネルギーを集中します。光線が 0° でグレーティングに入射している単純な場合、グレーティング式は、単純に $n\lambda = d\sin\theta'$ になり、 $\sin\theta'$ で解くと次のようになります。

$$\sin\theta' = n\lambda/d$$

この式から、高次数では、2つの波長間の角分離は大きくなるのが分かります。2つの光線 600 nm および 605 nm が 31.6 lines/mm のグレーティングに入射する場合を考えて見ます。上記の式から、n = 1 では、角分離は、0.009° ですが、n = 40 では、0.6° になります。不利な点は、自由スペクトル範囲の減少で、630 nm (630 nm/1) から 15.8 nm (630 nm/40) になります。異なる次数の光を切り分けるために、分散プリズムがエシエルグレーティングと組み合わせて用いられることがしばしばあります。

型番	溝 (lines/mm)	ブレイズ 角	ブレイズ波長 (nm)	分散 (nm/mrad)	サイズ	価格
GE1325-0363	31.6	63°	UV - 57μm	14.37	12.5 x 25 x 9.5mm	¥ 17,968
GE1350-0363	31.6	63°	UV - 57μm	14.37	12.5 x 50 x 9.5mm	¥ 21,600
GE2550-0363	31.6	63°	UV - 57μm	14.37	25 x 50 x 9.5mm	¥ 31,952
GE1325-0863	79	63°	UV - 23μm	5.75	12.5 x 25 x 9.5mm	¥ 17,968
GE1350-0863	79	63°	UV - 23μm	5.75	12.5 x 50 x 9.5mm	¥ 21,600
GE2550-0863	79	63°	UV - 23μm	5.75	25 x 50 x 9.5mm	¥ 31,952
GE1325-0875	79	75°	UV - 25μm	3.28	12.5 x 25 x 9.5mm	¥ 17,968
GE1350-0875	79	75°	UV - 25μm	3.28	12.5 x 50 x 9.5mm	¥ 21,600
GE2550-0875	79	75°	UV - 25μm	3.28	25 x 50 x 9.5mm	¥ 31,952
GE1325-3263	316	63°	UV - 57μm	1.44	12.5 x 25 x 9.5mm	¥ 17,968
GE1350-3263	316	63°	UV - 57μm	1.44	12.5 x 50 x 9.5mm	¥ 21,600
GE2550-3263	316	63°	UV - 57μm	1.44	25 x 50 x 9.5mm	¥ 31,952