

単色光の光学波長分解能 - 半値全幅 (Full Width Half Maximum: FWHM) - は、グレーティングの刻線数 (Lines/mm) と、入射光学系 (入射スリット幅もしくは光ファイバ径) に依存します。分光器の仕様を決定するためには、以下2つの重要なトレードオフの関係があります。

1. 波長分解能は、グレーティングの刻線数が増えれば波長分解能は向上しますが、測定可能な波長範囲は狭まり、分光器のシステム感度が落ちます。
2. スリット幅もしくは入力光ファイバコア径が細くなれば、波長分解能は向上しますが、分光器のシステム感度は落ちます。

光学波長分解能 (nm) の計算方法 - 概算

1. グレーティングの測定バンド幅を決定します。
* ご選択の分光器の各種ページ<グレーティングリスト>の“測定バンド幅”を確認してください。
2. グレーティングの測定バンド幅をディテクタ素子数で割ります。その値は波長分散 (nm/1 素子) となります。

$$\text{波長分散 (nm / 1 素子)} = \text{グレーティングの測定バンド幅 (nm)} \div \text{ディテクタ素子数}$$

下記の表は各種分光器のディテクタ素子数を記載しています。

分光器	ディテクタ素子数
USB4000	3648
USB2000+	2048
HR4000	3648
HR2000+	2048
Maya2000Pro	2048
QE65000	1024
NIRQuest512	512
NIRQuest256-2.1	256
NIRQuest256-2.5	256

3. ピクセル分解能を決定します。
 下記の表は各スリット幅によるピクセル分解能を記載しています。スリット幅は異なりますが、スリット高は全て同じです (1000 μm)。

分光器/スリット幅	5 μm	10 μm	25 μm	50 μm	100 μm	200 μm
USB4000	5.3	5.7	7.5	11.6	21.0	42.0
USB2000+	3.0	3.2	4.2	6.5	12.0	24.0
HR4000	2.0	3.7	4.4	7.4	14.0	26.8
HR2000+	1.5	2.0	2.5	4.2	8.0	15.3
Maya2000Pro	1.5	2.0	2.5	4.2	8.0	15.3
QE65000	2.0	2.2	2.6	3.3	4.7	8.9
NIRQuest512	N/A	2.4	2.4	2.9	4.4	7.9
NIRQuest256-2.1	N/A	1.2	1.2	1.5	2.2	4.0
NIRQuest256-2.5	N/A	1.2	1.2	1.5	2.2	4.0

4. 光学波長分解能を計算します。

$$\text{光学波長分解能 (nm)} = \text{波長分散 (nm/1 素子)} \times \text{ピクセル分解能 (nm)}$$

例：グレーティング#3、スリット幅 10 μm の USB4000 分光器の光学波長分解能計算方法

650 nm (グレーティング#3 の測定バンド幅) / 3648 (USB4000 のディテクタ素子数) = 0.18 nm
 0.18 nm (/1 素子) \times 5.6 ピクセル = 1.00 nm

* 上記算出での光学波長分解能は参考値となります。

製品の仕様は予告なく変更される場合があります。



オーシャンフォトニクス株式会社 営業部

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田 3-30-16 ホリゾン1ビル

TEL ; 03-6278-9470 FAX ; 03-6278-9480

URL ; <http://www.oceanoptics.co.jp> E-MAIL ; sales@oceanoptics.co.jp