

分光用高感度冷却 CCD/EMCCD* 検出器

Newton

*EMCCD = Electron Multiplying CCD

お問い合わせ No. AD01

分光用 EMCCD/CCD センサー搭載のフラッグシップモデル

EMCCD センサー搭載の「Newton」。従来の高感度 CCD チップに電子増倍機能を持たせ、1 ~ 1000 倍ゲインで極微弱光を短時間で取り込む画期的な CCD 検出器です。EMCCD としては珍しい横長のセンサーの為、分光用途には最適です。高速高感度測定に効果的な EM モードと、低速高 S/N 測定に効果的な conventional モードの使い分けで、短時間露光・長時間露光のどちらの測定にも使える高性能機です。EMCCD タイプの他に高感度 CCD タイプも取り揃えております。

特長

- EMCCD チップ搭載で 1000 倍ゲイン (DU970P、DU971P)
- 量子効率 95 %以上 (BV センサー、@ 550 nm)
- - 100 °C 電子冷却 (液体窒素、不要)
- 3 MHz AD コンバーター搭載
- 16 bit ダイナミックレンジ
- USB 2.0 接続でノート PC からの操作可能
- EMCCD 素子数
1600 × 400, 1600 × 200 (EMCCD タイプ)
2048 × 512, 1024 × 255 (CCD タイプ)
- コンパクト設計
- マルチトラック分光 : 複数本の光を縦に並べてチップに当てることにより、一度に複数本のデータ取得可能

用途

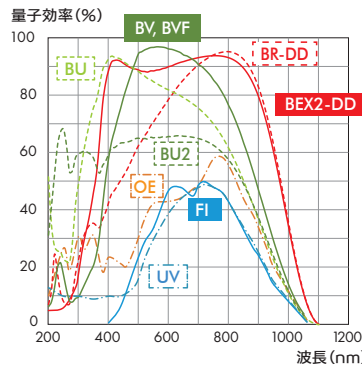
- ラマン、蛍光発光、天体などの極微弱光の分光計測
- ポンプ・プローブ 1 kHz の同期測定
- 寿命の短い微弱光測定 (EMCCD が有効です)
- 干渉縞測定
- ボーズ・アインシュタイン凝縮イメージング測定
- 単分子発光測定
- フォトンカウンティングレベルの極微弱光測定



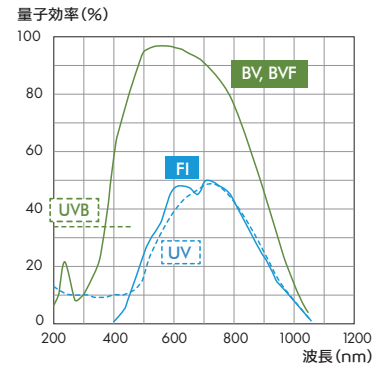
➡ フリンジ低減コーティングを施した背面照射型センサー(BVF) と量子効率曲線 (室温)

背面照射型センサー (BI センサー) で近赤外光を測定すると、センサー内のエタロン効果によってフリンジが発生し、分光スペクトルやイメージに縞模様が増えてしまい、しばしば問題になります。このBIセンサーでフリンジを低減する場合は、BVF、BR-DD、BEX2-DDの3種類からお選びいただけます。

BR-DDとBEX2-DD型は800nm近辺に感度を増強したモデルで高いフリンジ低減性能を有しています。BVFセンサーは可視光の感度の高い従来のBVセンサーにフリンジ低減のコーティングを施しています。BVFセンサーはBR-DD、BEX2-DDセンサーと比べてフリンジ低減性能は若干劣りますが、ノイズ源となる暗電流が低く、また価格も安くなります。



■ 量子効率曲線
左図 : newton
下図 : newton EM



仕様 | Newton

型名	DU970P	DU971P	DU920P	DU920P-Bx-DD	DU940P	
CCDタイプ	EMCCD			CCD		
素子数	1600 × 200	1600 × 400	1024 × 255	1024 × 256	2048 × 512	
素子サイズ	16 × 16 μm		26 × 26 μm		13.5 × 13.5 μm	
検出面積	25.6 × 3.2 mm	25.6 × 6.4 mm	26.7 × 6.7 mm		27.6 × 6.9 mm	
読出しノイズ (代表値)	8.5 e-@3MHz (conventional mode) < 1 e- (EM mode)		20 e-@3MHz (4e-@50kHz)	15 e-@3MHz (4e-@50kHz)	11 e-@3MHz (2.5e-@50kHz)	
最低冷却温度 (代表値)	- 80 °C (空冷) - 100 °C (水冷)					
暗電流 (e-/pixel/sec, 代表値)	0.00007 (FI, UV) 0.0002 (BV, UVB) 0.0001 (BVF)		0.0002 (OE) 0.0003 (BU, BU2, BV/ BVF, UVB)	0.003 (Bx-DD)	0.0003 (FI, UV) 0.0002 (BU, BU2, BV/BVF, UVB)	
ダイナミックレンジ	16 bit					
ADコンバーター速度	3 MHz / 1 MHz / 0.05 MHz					
EMゲイン	1 ~ 1000 倍			-		
最大読出し速度 (spectrum/s)	Full vertical binning	649	396	273	272	122
	crop mode 20 rows	1515	1515	1612	1587	943
インターフェイス	USB2.0					
センサータイプ	FI	●	●	×	×	●
	UV	●	×	×	×	●
	OE	×	×	●	×	×
	BV	×	●	×	×	●
	BVF	●	×	●	×	×
	UVB	●	●	×	×	×
	BU	×	×	●	×	●
	BU2	×	×	●	×	●
	BR-DD	×	×	×	●	×
BEX2-DD	×	×	×	●	×	

* 量子効率, 暗電流はセンサータイプによって異なります。詳細は弊社へお問い合わせください。