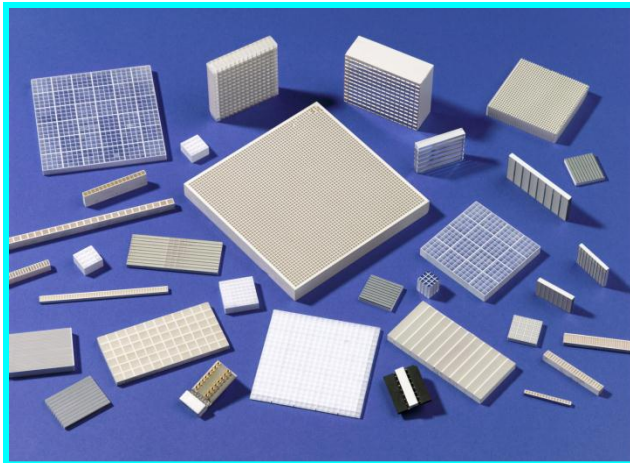


# アレイ、比例計数管、GM計数管・・・



シンチレータアレイ  
NaI(Tl)、CsI(Tl)、  
BGO、CdWO<sub>4</sub>、  
LYSO、LaBr<sub>3</sub>、・・・



イメージング



GM管、比例計数管、  
He<sup>3</sup>比例計数管、・・・



セキュリティ

## 主な製造拠点



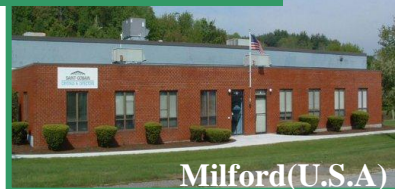
Hiram(U.S.A)



Gieres(FRANCE)



Bangalore(India)



Milford(U.S.A)



Nemours(FRANCE)

サンゴバン株式会社

〒102-0083 東京都千代田区麴町3-7 サンゴバンビル

Tel 03-3263-0559

Fax 03-5212-2196

URL: [www.crystals.saint-gobain.com](http://www.crystals.saint-gobain.com)

E-mail: [yasuo.watanabe@saint-gobain.com](mailto:yasuo.watanabe@saint-gobain.com)

SAINT-GOBAIN  
CRYSTALS

# サンゴバン

## SAINT-GOBAIN

Radiation Detector  
Scintillator  
Gas-tube



サンゴバン社は、1665年に誕生した、ガラス製品、建築材料、高機能材料を中心としたフランスの会社で、**BICRON**、**crismatec**、**TGM**、**NE**などの技術を引き継いだことにより、世界屈指のシンチレータ・検出器メーカーとなっています。

主な製品としては、 $\gamma$ 線・X線及び $\beta$ 線検出用としてNaI(Tl)、CsI(Tl)、BGOなどを中心とする無機系シンチレータ、板状・ロッド状・管状・ファイバー状・薄膜状・ペイント状など、様々な形状が容易に可能なプラスチック・シンチレータや液体シンチレータなどの有機系シンチレータ、GM管・比例計数管などの気体検出器、また中性子測定用としてガラスシンチレータやホウ素・リチウム・ガドリニウム・重水素などを添加したプラスチックシンチレータ・液体シンチレータ、 $\text{He}^3$ 比例計数管などとなっております。

この他に、無機系シンチレータをアレイ状に配置した二次元検出器、ホスイッチ検出器、アンチ・コンプトン・シールド、 $\alpha\beta$ 検出器など及び、液体シンチレータを封入した各種形状のセル、シンチレータからの光を光電子増倍管やフォトダイオードなどに導くライトガイド、その他に、光学用グリス、光学用セメント、反射材なども取り扱っており、また特殊な形状など様々なご要望にも対処させて頂いております。

**BICRON**  
**crismatec**  
**GAMMA**  
LABORATORIES

サンゴバン株式会社

SAINT-GOBAIN  
CRYSTALS

# 無機系シンチレータ

///シンチレータ/シンチレーションプローブ

///NaI(Tl) CsI(Tl) CsI(Na) CsI(pure)

///BGO BaF<sub>2</sub>

///CdWO<sub>4</sub>

///ZnS(Ag) YAG(Ce)

///PreLude™ 420 [LYSO]

///BrilLanCe™ 350 [LaCl<sub>3</sub>(Ce)]

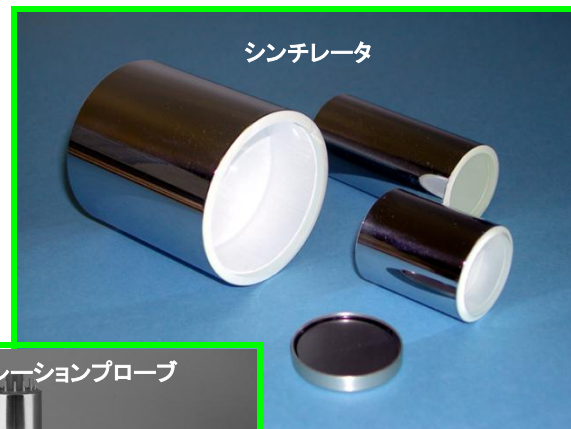
///BrilLanCe™ 380 [LaBr<sub>3</sub>(Ce)]



世界最大級のCsI(Tl)結晶



シンチレーションプローブ



シンチレータ



アンチコンプトン  
シールド

無機系シンチレータ特性比較表

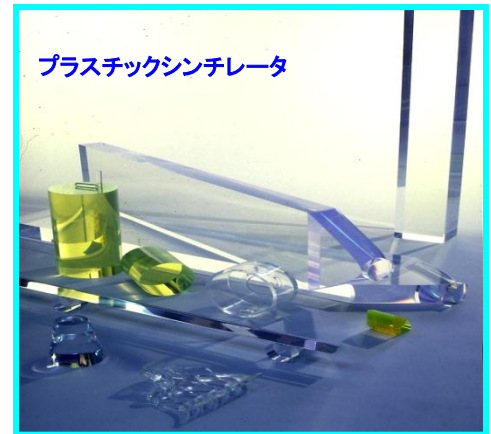
無機シンチレータ	光収率		減衰時間 10 <sup>-3</sup> μ sec	発光波長 nm	662keVに 対する50% 減衰厚み		密度 g/cm <sup>3</sup>	潮解性	備考、用途
	光子/keV	比NaI (%)			cm	cm			
NaI(Tl)	38	100	250	415	2.5	3.67	有	一般的、高分解能	
CsI(Tl)	54	45	1000	550	2	4.51	極小	高Z	
CsI(Na)	41	85	630	420	2	4.51	有	高Z	
CsI(pure)	2	4	16	315	2	4.51	極小	高Z、高速	
BGO	8	20	300	480	1	7.13	無	高Z、高速、低アフタグロー	
BaF <sub>2</sub>	1.8	3	0.6	220	1.9	4.88	極小		
CdWO <sub>4</sub>	12	30	14000	475	1	7.9	無	高Z、低アフタグロー	
LaCl <sub>3</sub> (Ce)	49	70	28	350	2.3	3.85	有	高分解能	
LaBr <sub>3</sub> (Ce)	63	165	16	380	1.8	5.08	有	超高速、高分解能	
LYSO	32	75	41	420	1.1	7.1	無	高輝度、高Z	
ZnS(Ag)	50	130	110	450		4.09	無	α、n用 (Li <sup>6</sup> を添加)	
YAG(Ce)	8	15	70	550	2	4.55	無	β、X線用	



# 有機系シンチレータ

## プラスチック・ファイバー・液体シンチレータ

	摘要	用途
BC-400	NE-102互換	一般的
BC-404	時定数 1.8ns	高速カウント
BC-408	一般的	飛行時間法
BC-412	NE-110互換、高透過率	長大サイズ
BC-414		BC-484波長シフト要
BC-416	低価格	
BC-418	時定数 1.4ns	超速、小型向
BC-420	時定数 1.5ns	超速、100mm <sup>2</sup> 以上向
BC-422	時定数 1.4ns、低自己吸収率	超速、小型向
BC-422Q	クエンチ、時定数 0.7ns	超々速
BC-428	緑色光	フォトダイオード、CCD、ホスイツチ
BC-430	赤色光	シリコンフォトダイオード
BC-436	重水素含有	高速中性子
BC-440	高温、100℃まで	一般的
BC-440M	高温、100℃まで	一般的
BC-444	低速、時定数 285ns	ホスイツチ、dE/dx
BC-444G	低速、時定数 285ns、グリーン光	ホスイツチ、dE/dx
BC-452	鉛含有(5%)	X線(<100keV)、メスパウアー
BC-454	ホウ素含有(5%)	熱中性子
BC-470	空気等価	線量評価
BC-490	樹脂材料+硬化剤	一般的
BC-498	ペイント状	β、γ用
BC-480	紫外線→青色 波長シフト	チェレンコフ光観測用
BC-482A	緑色光への波長シフト	
BC-484	青色光への波長シフト	
ファイバー	発光色 発光ピーク波長 減衰時間	用途
BCF-10	青色 432nm 2.7ns	一般的用途
BCF-12	青色 435nm 3.2ns	透過長大、長距離用
BCF-20	緑色 492nm 2.7ns	緑色で高速
BCF-60	緑色 530nm 7ns	硬度大
BCF-91A	緑色 494nm 12ns	青色→緑色 波長シフト
BCF-92	緑色 439nm 2.7ns	高速青色→緑色 波長シフト
BCF-98		透明



プラスチックシンチレータ



シンチレーションファイバー

液シン	摘要	用途
BC-501A	波形弁別に優れる	100keV以上γ、高速中性子
BC-505	高発光、高透過率、高発火点	大容量、γ、高速中性子
BC-509	極小水素含有量、中性子に不感	γ、高速中性子
BC-517L	鉱物油系、一般的	γ、高速中性子、宇宙線、荷電粒子
BC-517H	高発光、一般的	γ、高速中性子、宇宙線、荷電粒子
BC-517P	低価格、水素含有量大、透明度大、化学的安定性、発火点高	γ、高速中性子、宇宙線、荷電粒子
BC-517S	鉱物油系で最大発光	γ、高速中性子、宇宙線、荷電粒子
BC-519	鉱物油系、波形弁別	γ、高速中性子、n-γ 波形弁別
BC-521	ガドリニウム含有	中性子スペクトル、ニュートリノ観測
BC-523	天然ホウ素含有、波形弁別	中性子スペクトル
BC-523A	ホウ素10含有、波形弁別	中性子スペクトル
BC-525	鉱物油系、ガドリニウム含有	大型アクリルタンク、中性子スペクトル、ニュートリノ観測
BC-531	高水素含有、高発光、高発火点、廉価	プラスチックタンク、高速中性子、宇宙線
BC-533	低温用、高発火点、低価格	大容量、γ、高速中性子、宇宙線
BC-537	重水素化ベンゼン系	高速中性子、波形弁別
BC-551	キシレン系、鉛含有	200keV以下のγ、X線
BC-553	錫含有	γ、X線

その他	摘要	用途
BC-600	光学セメント	プラスチックシンチとライトガイドの接着
BC-620	光学反射ペイント	プラスチックシンチ、アクリルライトガイドに直接使用可
BC-622A	液シン用光学反射ペイント	鉄、アルミニウムタンク、特にBC-537に適する
BC-630	光学グリス	光電子増倍管とシンチレータの接着
BC-634A	光学用フレキシブルディスク	光電子増倍管とシンチレータの密着
BC-637	高温用光学用フレキシブルディスク	200℃まで使用可能
BC-638	遮光用黒色テープ	プラスチックシンチレータ等の遮光用
BC-640	マスキングテープ	プラスチックシンチレータ等の傷防止用
BC-642	テフロン光学反射テープ	シンチレータの周囲に反射材として用いる
BC-702	リチウム6含有 ZnS(Ag)ディスク	熱中性子
BC-704	リチウム6含有 ZnS(Ag)プレート	中性子ラジオグラフィ
BC-705	リチウム6含有 ZnS(Cu)プレート	中性子ラジオグラフィ
BC-720	水素含有	高速中性子(γ感度低)



液シン用マイクロセル