

Panasonic

アモルファスシリコン太陽電池
アモルファス光センサ

屋外照度仕様



屋内照度仕様



時計用



アモルファスシリコン太陽電池とは

太陽電池には、結晶系シリコンやアモルファスシリコン、化合物半導体などの種類があります。アモルファスとは「無秩序(ランダム)な状態」のことで、結晶(図2)のように規則正しい配列を持たないもの(図1)です。

アモルファスシリコン太陽電池は結晶系シリコン太陽電池に比べて光をより多く吸収できるため、薄膜化が可能であり $1\mu\text{m}$ (1mmの1000分の1)以下の薄膜で発電することができます。

当社が世界に先駆けて開発した集積型(直列接続構造)アモルファスシリコン太陽電池『アモルトン』は、材料ガスを分解し、基板上に成膜します。

例えば、ガラスを基板にした製造プロセスでは、透明電極を形成後、その上にアモルファスシリコン層を成膜、次に金属膜の電極を形成、最後に保護膜をコートします。一枚の基板上でパターニング技術により複数個の太陽電池を直列接続することにより、用途に応じた任意の電圧を得ることができます。

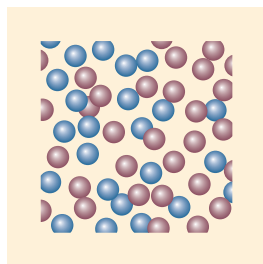


図1 アモルファス

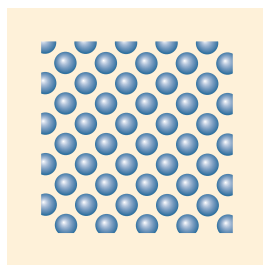


図2 結晶

アモルトンとは

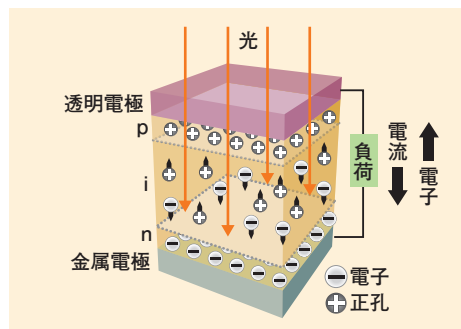
アモルトンとは、アモルファスシリコンと、光子(光の粒子)を組み合わせたパナソニック・アモルファスシリコン太陽電池の商品名です。

アモルトンの歴史

1975年 アモルファスシリコン太陽電池の研究開始
 1978年 集積型(直列接続構造)のアモルファスシリコン太陽電池を開発
 1980年 世界に先駆けてアモルファスシリコン太陽電池『アモルトン』として商品化
 2010年 アモルトン 10億個生産

発電原理

太陽電池の発電原理は、半導体の光起電力効果を利用したものです。

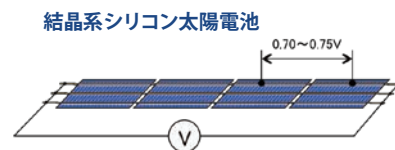


- 半導体に光が入射すると、電気素となる電子(⊖)と正孔(⊕)の対が発生します。
- 半導体中にp-n接合があると電子はn型半導体に、正孔はp型半導体に移動し、両方の電極部に集まります。
- この両電極を結線すると電流が流れるので、電力を取り出すことができます。

アモルトンの特長

機器の駆動に適した電圧に容易に対応

結晶系シリコン太陽電池のように複数個の太陽電池セルを銅線で各々接続する作り方とは異なり、太陽電池セルの形成時に複数個のセルを直列に接続する集積型構造です。そのため機器の駆動に適した電圧の製品を作ることができます。

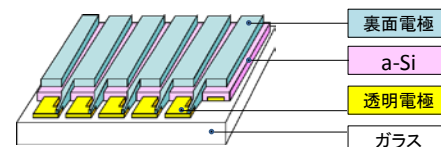


集積型アモルファスシリコン太陽電池

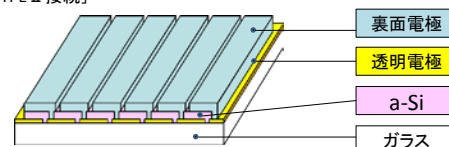
様々な形状・形態

代表的なガラス以外にもステンレスやプラスチックフィルムを基板として、割れない、曲げられる、軽い太陽電池を作ることができます。四角形に限らず、円形や曲線を含む複雑な形状も可能です。更にガラス基板を用いたものでは、製品の一部を透明にすることで開口部として様々な用途に用いることができます。

【セル接続構造】
[TYPE I 接続]









[TYPE II 接続]



可視光領域で高感度

人の目で感じることのできる波長は、約400~700nmの光です。アモルファスシリコン太陽電池は、ほぼこの波長の光に感度を持っているため、可視光センサとしても使用可能です。

使用場所	基板	特長	詳細
屋内	ガラス 	代表的な基板 電卓など様々な用途へ	7ページ
	ステンレス 	薄い、軽い、割れない、自由な形状が容易、寸法精度が高い	お問合せください
	フィルム 	薄い、軽い、割れない、自由な形状が容易にできる ※	お問合せください
屋外	ガラス 	代表的な基板 屋外で二次電池等の充電に	7ページ
	フィルム 	薄い、軽い、割れない、自由な形状が容易にできる ※	8ページ
可視光センサ	ガラス 	目的に応じた大きさやパターン形状での設計が可能	8ページ

※ 使用できる曲面には、限度があります。

アモルトンの用途 <実用例>

- 腕時計／置き時計／壁掛け時計 ● 電卓
- 無線センサ端末／RFIDタグ／リモコン ● ビーコン端末
- 表示付きICカード
- ウェアラブル機器 ● 玩具 ● 電子書籍
- ガーデンライト／センサライト／LED点滅(道路鋸・etc)
- カーアクセサリ／バッテリーチャージャー
- セキュリティ機器 ● その他電子機器やデジタル表示用の電源
- 乾電池・コイン電池を使用している機器の電池交換レス化、長寿命化
- IoT機器
- 人体センサ ● 温湿度センサの電源



光源の種類 アモルトンは、様々な光源の下でご使用いただけます。

人工光	自然光
白熱灯 蛍光灯 放電ランプ LED	太陽光

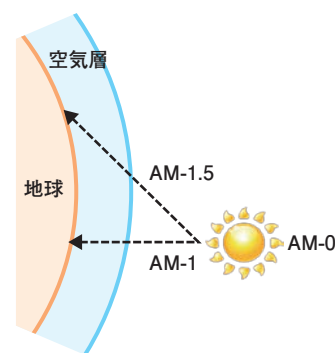
太陽光について

太陽光は、季節・天候等により、その性質が変化します。
 そのため、太陽電池の出力を計測する条件は世界標準として定められています。

<STC : Standard Test Conditions>

- 日射強度：1,000W/m² (=100mW/cm²)
- スペクトル：AM-1.5
- セル温度：25℃

太陽光スペクトルには、AM(Air Mass)を用います。
 AMは、太陽光が大気を通る距離を示し、大気圏外はAM-0、
 赤道直下はAM-1、日本の緯度付近ではAM-1.5となります。

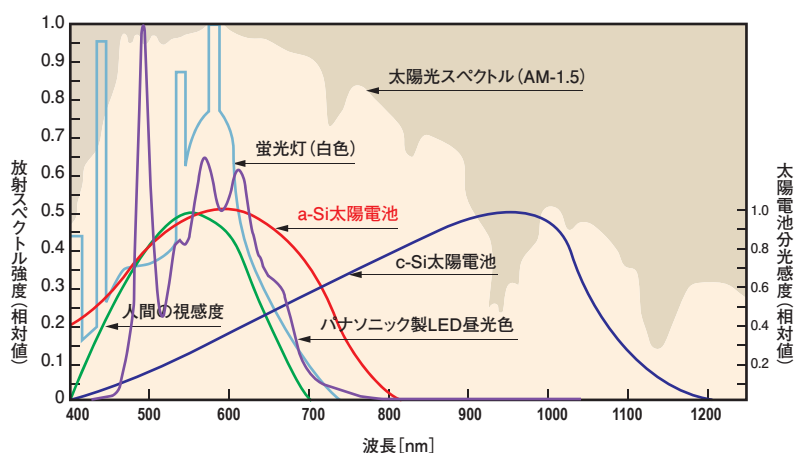


参考照度

- アモルトンは、屋外だけではなく屋内でも使用しますので、周囲の明るさ(=照度)が大切です。
- 照度の単位には、ルクス (lx) を用います。

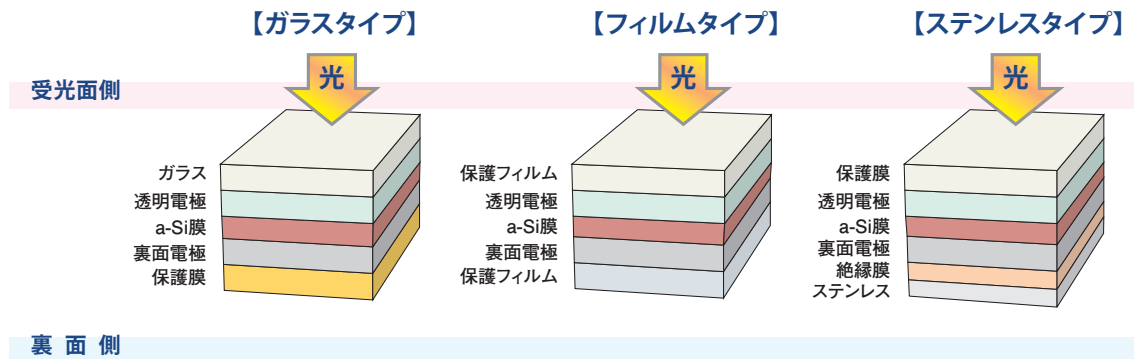
蛍光灯		太陽光	
状況	照度 (lx)	状況	照度 (lx)
設計台(局部照明)	~ 1,000	晴天昼	100,000
事務所・会議室	300 ~ 600	晴天午前10時	65,000
喫茶室・更衣室	75 ~ 150	晴天午後3時	35,000
屋内非常階段	75以下	曇天昼	32,000

光源の放射スペクトルと太陽電池の分光感度



光源によって光の波長分布が異なります。
 また、太陽電池もその種類によって、その感度が異なります。
 アモルファスシリコン太陽電池は、人間の眼が感じとれる波長に感度を持っています。

アモルトンの基本構造

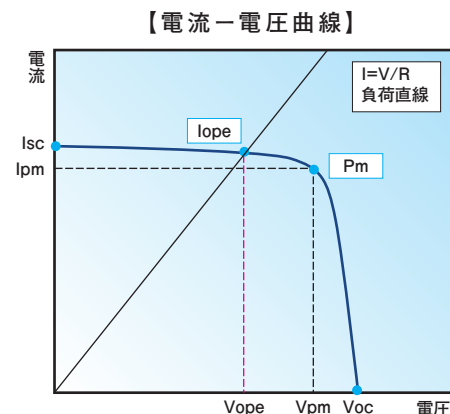


アモルトン電気特性の見方

アモルトンの電気特性は右図の電流－電圧曲線で示します。
この電流－電圧曲線は、周囲の明るさや太陽電池の温度により変化します。

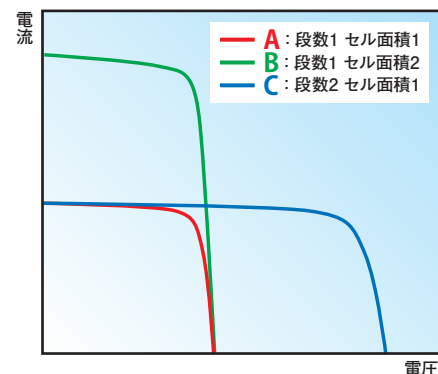
Voc : Open circuit voltage 開放電圧
Isc : Short circuit current 短絡電流
Vpm : Maximum power voltage 最大出力動作電圧
Ipm : Maximum power current 最大出力動作電流
Pm : Maximum output 最大出力 = $V_{pm} \times I_{pm}$
Vope : Operating voltage 動作電圧(指定したある電圧)
Iope : Operating current 動作電流(ある特定の電圧Vope時の電流)

※Vpmより高い電圧では大きく電流が変化します。
想定する照度において、安定した電流を保ちたい場合には、
最大出力動作電力Vpmより動作電圧Vopeを低く設定します。



太陽電池セルの段数と面積と電気特性の関係

太陽電池の発電電流は、太陽電池セルの面積に比例します。
そのため、ある一定照度において、太陽電池セルの面積
が2倍になれば、電流が約2倍になります。太陽電池のセル
段数が2倍になれば、直列回路ですので電圧が2倍にな
ります。太陽電池セル段数と面積を調整することにより用
途にあった電気特性を得ることが可能です。



アモルトンの電気特性

■屋内照度仕様の電気特性

※右図は屋内照度仕様(ガラスタイプ)

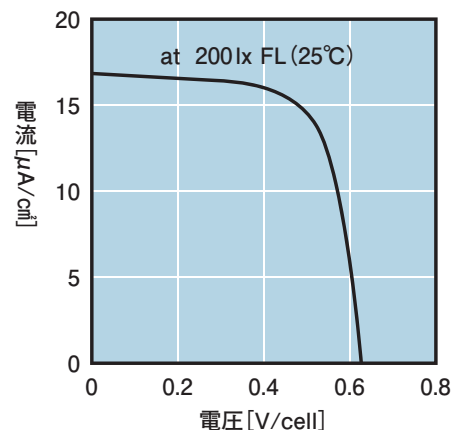
基板	開放電圧	短絡電流	最大出力	光源
ガラス	0.63V/cell	17.0 μ A/cm ²	7.3 μ W/cm ²	FL-200lx(25℃)
フィルム	0.7V/cell	19.6 μ A/cm ²	9.3 μ W/cm ²	FL-200lx(25℃)

FL=白色蛍光灯

蛍光灯・白熱灯など屋内で用いられる光源下の照度は、一般的に50lxから1,000lx程度です。屋内照度仕様のアモルトンは電卓のような屋内用小型機器に適しています。

(屋内用途用に設計されたものですので、1,000lx以下でご使用下さい。)

単位太陽電池セルの電流-電圧特性

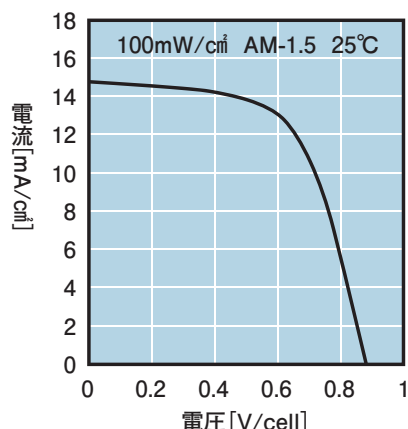


■屋外照度仕様(ガラスタイプ)の電気特性

開放電圧	短絡電流	最大出力	光源
0.89V/cell	14.8mA/cm ²	7.89mW/cm ²	AM-1.5, 100mW/cm ² (25℃)

太陽光は天候などで変化しますが、一般的には10,000lxから100,000lx程度の照度があります。屋外照度仕様は屋外照明のような屋外用小型機器に適しています。

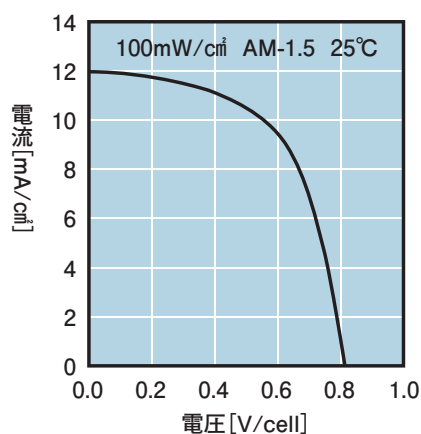
単位太陽電池セルの電流-電圧特性



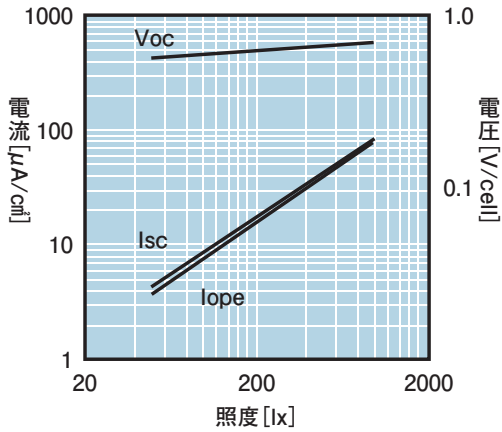
■屋外照度仕様(フィルムタイプ)の電気特性

開放電圧	短絡電流	最大出力	光源
0.82V/cell	12.0mA/cm ²	5.6mW/cm ²	AM-1.5, 100mW/cm ² (25℃)

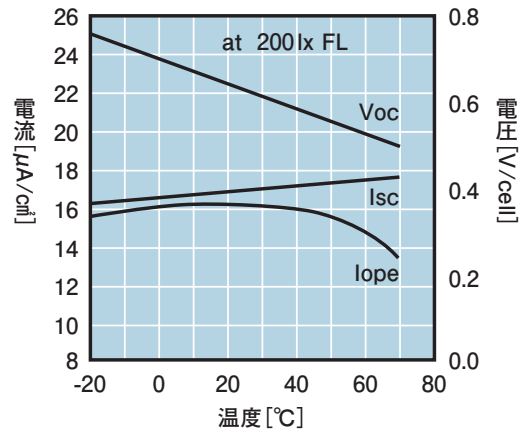
単位太陽電池セルの電流-電圧特性



出力の照度依存特性

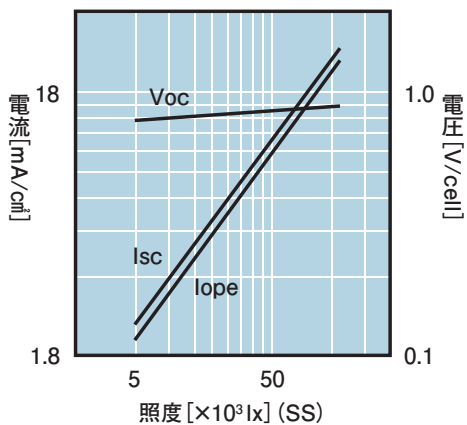


出力の温度依存特性



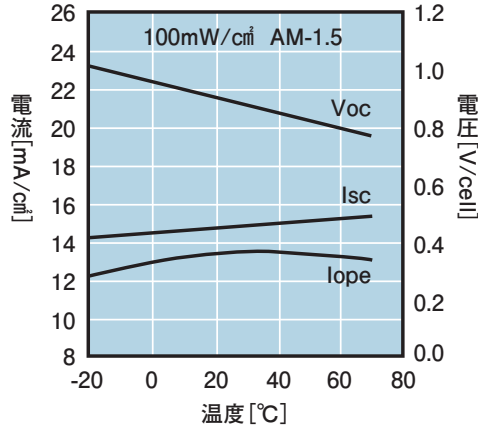
温度係数	
Voc	-0.45%/°C
Isc	0.08%/°C

出力の照度依存特性

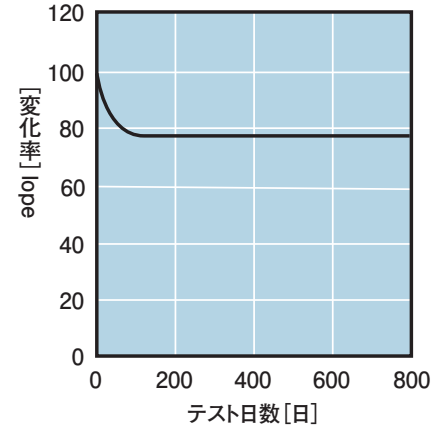


(※) SSとはソーラーシミュレーターの略です。

出力の温度依存特性

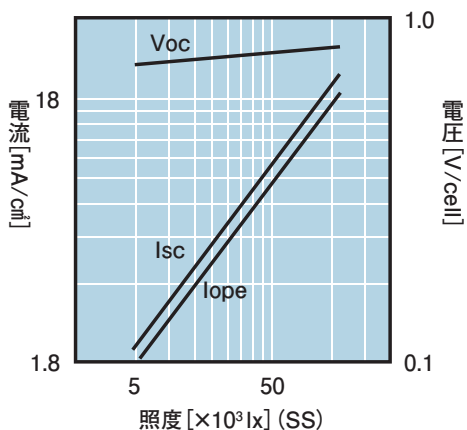


耐光性【屋外放置】



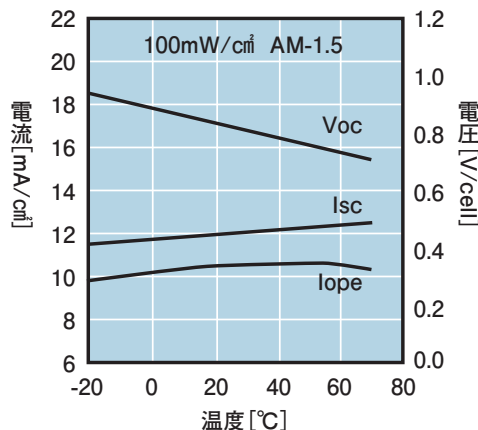
温度係数	
Voc	-0.3%/°C
Isc	0.08%/°C

出力の照度依存特性

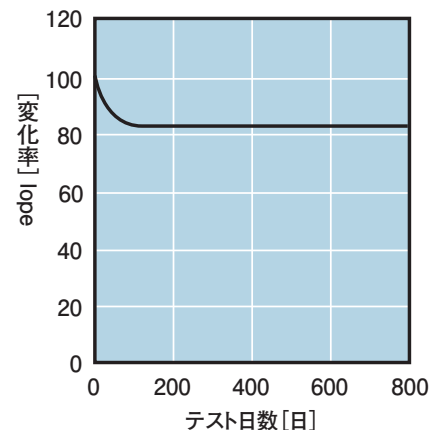


(※) SSとはソーラーシミュレーターの略です。

出力の温度依存特性



耐光性【屋外放置】



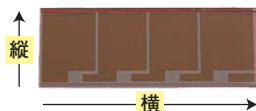
温度係数	
Voc	-0.3%/°C
Isc	0.08%/°C

ガラス基板汎用品一覧

■屋内照度仕様

カスタム対応可

以下はラインアップしている標準的な機種です。ご要望に応じてカスタム設計致します。お問い合わせは裏表紙をご覧ください。



製品名	白色蛍光灯-200lx (25℃)			外形寸法 (mm) 横×縦×厚	質量 (g)
	Voc	Isc	Voqe-lope		
AM-1312	1.9V	17.6μA	1.2V-16.2μA	38.0×12.5×1.1	1.3
AM-1456	2.5V	6.4μA	1.5V-5.9μA	25.0×10.0×1.1	0.7
AM-1437	2.5V	9.2μA	1.5V-8.5μA	29.6×11.8×1.1	1.0
AM-1407	2.5V	13.1μA	1.5V-12.2μA	38.0×12.5×1.1	1.3
AM-1417	2.5V	14.1μA	1.5V-13.3μA	35.0×13.9×1.1	1.3
AM-1424	2.5V	22.0μA	1.5V-20.6μA	53.0×13.8×1.1	2.0
AM-1454	2.5V	35.2μA	1.5V-33.3μA	41.6×26.3×1.1	3.0
AM-1513	3.1V	16.8μA	1.8V-15.9μA	55.0×13.5×1.1	2.0
AM-1522	3.1V	62.2μA	2.1V-58.7μA	55.0×40.5×1.1	6.3
AM-1606	3.7V	3.6μA	2.6V-3.4μA	15.0×15.0×0.7	0.4
AM-1713	4.4V	16.7μA	3.0V-15.2μA	96.6×10.0×1.1	2.7
AM-1719	4.4V	18.6μA	3.0V-17.3μA	41.6×26.3×1.1	3.1
AM-1819	5.0V	8.1μA	3.0V-6.9μA	31.0×24.0×1.1	2.2
AM-1820	5.0V	14.8μA	3.0V-13.8μA	43.0×26.0×1.1	3.1
AM-1805	5.0V	16.8μA	3.0V-15.7μA	55.0×20.0×1.1	3.0
AM-1801	5.0V	20.2μA	3.0V-18.9μA	53.0×25.0×1.1	3.6
AM-1815	5.0V	48.2μA	3.0V-45.7μA	58.1×48.6×1.1	7.8
AM-1816	5.0V	96.7μA	3.0V-92.2μA	96.7×56.7×1.1	15.6

※上記特性は代表的動作特性 (初期値となります)

■屋外照度仕様

カスタム対応可

以下はラインアップしている標準的な機種です。ご要望に応じてカスタム設計致します。お問い合わせは裏表紙をご覧ください。



製品名	100mW/cm ² AM-1.5 (25℃)		SS-50klx (25℃)		外形寸法 (mm) 横×縦×厚	質量 (g)
	Voqe-lope	Pm (Vpm-lpm)	Voqe-lope	Pm (Vpm-lpm)		
AM-5413	2.2V - 16.7mA	39mW (2.6V - 15.0mA)	2.2V - 7.5mA	18mW (2.6V - 7.1mA)	33.0×23.9×1.6	2.1
AM-5412	2.2V - 39.8mA	93mW (2.6V - 35.8mA)	2.2V - 17.9mA	44mW (2.6V - 16.9mA)	50.1×33.1×1.6	6.5
AM-5610	3.3V - 5.1mA	18mW (3.9V - 4.6mA)	3.3V - 2.3mA	8mW (3.9V - 2.2mA)	25.0×20.0×1.6	2.0
AM-5613	3.3V - 31.6mA	110mW (3.9V - 28.2mA)	3.3V - 14.5mA	52mW (3.9V - 13.3mA)	60.1×36.7×1.6	8.7
AM-5608	3.3V - 36.0mA	125mW (3.9V - 32.0mA)	3.3V - 16.5mA	59mW (3.9V - 15.1mA)	60.1×41.3×1.6	9.8
AM-5605	3.3V - 115.4mA	401mW (3.9V - 102.7mA)	3.3V - 52.9mA	189mW (3.9V - 48.6mA)	62.3×117.8×1.6	28.9
AM-5710	3.9V - 32.6mA	134mW (4.6V - 29.0mA)	3.9V - 14.7mA	63mW (4.6V - 13.7mA)	62.3×37.0×1.6	6.3
AM-8702	3.9V - 34.4mA	140mW (4.6V - 30.5mA)	3.9V - 15.5mA	67mW (4.6V - 14.4mA)	57.7×41.3×1.6	6.5
AM-5706	3.9V - 45.9mA	186mW (4.6V - 40.5mA)	3.9V - 21.0mA	88mW (4.6V - 19.1mA)	70.0×50.0×1.6	13.8
AM-8701	3.9V - 46.6mA	190mW (4.6V - 41.2mA)	3.9V - 21.0mA	90mW (4.6V - 19.4mA)	57.7×55.1×1.6	8.6
AM-5815	4.5V - 2.5mA	12mW (5.2V - 2.3mA)	4.5V - 1.1mA	6mW (5.2V - 1.1mA)	31.2×10.8×1.6	0.9
AM-5812	4.5V - 19.8mA	93mW (5.2V - 17.8mA)	4.5V - 8.9mA	44mW (5.2V - 8.4mA)	59.0×28.7×1.6	4.6
AM-8804	4.5V - 33.3mA	156mW (5.2V - 30.0mA)	4.5V - 15.1mA	74mW (5.2V - 14.2mA)	48.1×55.1×1.6	7.2
AM-5814	4.5V - 38.6mA	180mW (5.2V - 34.7mA)	4.5V - 17.4mA	85mW (5.2V - 16.4mA)	55.1×60.1×1.6	9.0
AM-8801	4.5V - 41.9mA	196mW (5.2V - 37.7mA)	4.5V - 18.9mA	93mW (5.2V - 17.8mA)	57.7×55.1×1.6	8.6
AM-5904	5.0V - 9.9mA	52mW (5.9V - 8.7mA)	5.0V - 4.5mA	24mW (5.9V - 4.1mA)	40.1×33.1×1.6	5.2
AM-5912	5.0V - 15.3mA	80mW (5.9V - 13.6mA)	5.0V - 7.0mA	38mW (5.9V - 6.4mA)	42.9×47.2×1.6	5.6
AM-5909	5.0V - 22.2mA	116mW (5.9V - 19.6mA)	5.0V - 10.1mA	55mW (5.9V - 9.3mA)	60.1×41.3×1.6	9.8
AM-5914	5.0V - 23.1mA	121mW (5.9V - 20.4mA)	5.0V - 10.6mA	57mW (5.9V - 9.7mA)	50.1×55.1×1.6	7.5
AM-5907	5.0V - 45.7mA	241mW (5.9V - 40.8mA)	5.0V - 20.6mA	114mW (5.9V - 19.3mA)	75.0×55.0×1.6	16.3
AM-5902	5.0V - 60.8mA	317mW (5.9V - 53.7mA)	5.0V - 27.8mA	150mW (5.9V - 25.4mA)	150.0×37.5×1.6	22.2
AM-7A03	5.5V - 227.0mA	1320mW (6.0V - 220.0mA)	5.5V - 113.0mA	702mW (6.6V - 106.3mA)	150.0×165.0×1.6	97.8
AM-7E04	7.7V - 104.0mA	852mW (9.2V - 92.6mA)	7.7V - 50.0mA	447mW (9.2V - 48.6mA)	150.0×110.0×1.6	65.8
AM-5S06	15.4V - 11.4mA	188mW (18.4V - 10.2mA)	15.4V - 5.1mA	89mW (18.4V - 4.8mA)	124.5×29.5×1.6	10.0
AM-7S03	15.4V - 70.0mA	1133mW (18.4V - 61.6mA)	15.4V - 34.5mA	595mW (18.4V - 32.4mA)	150.0×165.0×1.6	97.8

注) 質量はリード線無しでの標準質量を示します。

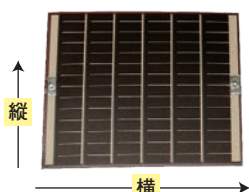
※上記特性は代表的動作特性 (初期値となります)
※SSとはソーラーシミュレーターの略です。

フィルム基板汎用品一覧

■屋外照度仕様

カスタム対応可

以下はラインアップしている標準的な機種です。ご要望に応じてカスタム設計致します。お問い合わせは裏表紙をご覧ください。



製品名	100mW/cm ² AM-1.5 (25℃)		SS-50klx (25℃)		外形寸法 (mm) 横×縦×厚	質量 (g)
	Vopec-lope	Pm (Vpm-lpm)	Vopec-lope	Pm (Vpm-lpm)		
AT-7665	3.0V - 38.6mA	125mW (3.6V - 34.7mA)	3.0V - 17.3mA	58mW (3.6V - 16.2mA)	58.4×56.0×0.3	2.0
AT-7664	3.0V - 104.0mA	335mW (3.6V - 93.0mA)	3.0V - 46.5mA	156mW (3.6V - 43.3mA)	73.0×112.0×0.3	4.0
AT-7666	3.0V - 343.0mA	1109mW (3.6V - 308.2mA)	3.0V - 154.0mA	517mW (3.6V - 143.6mA)	146.0×167.5×0.3	13.0
AT-7705	3.5V - 33.3mA	128mW (4.2V - 30.5mA)	3.5V - 16.2mA	62mW (4.2V - 14.7mA)	73.0×42.0×0.3	4.0
AT-7802	4.0V - 29.7mA	127mW (4.8V - 26.4mA)	4.0V - 14.3mA	62mW (4.8V - 12.9mA)	73.0×42.0×0.3	4.0
AT-7963	4.5V - 223.0mA	1083mW (5.4V - 200.6mA)	4.5V - 100.0mA	505mW (5.4V - 93.5mA)	146.0×167.5×0.3	13.0
AT-7S63	15.0V - 134.0mA	2104mW (16.8V - 125.2mA)	15.0V - 60.5mA	980mW (16.8V - 58.3mA)	292.0×168.0×0.3	25.0
AT-7S64	15.0V - 269.0mA	4208mW (16.8V - 250.4mA)	15.0V - 121.0mA	1960mW (16.8V - 116.7mA)	292.0×336.0×0.3	50.0

注) 質量はリード線無しでの標準質量を示します。

※上記特性は代表的動作特性 (初期値となります)
※SSとはソーラーシミュレーターの略です。

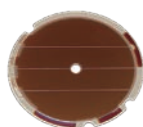
腕時計用汎用品一覧

カスタム対応可

以下はラインアップしている標準的な機種です。ご要望に応じてカスタム設計致します。お問い合わせは裏表紙をご覧ください。

製品名	基板	Vopec-lope	外形寸法 (mm) 横×縦×厚	質量 (g)
		白色蛍光灯-200lx (25℃)		
AL-2402	ステンレス	1.5V - 10.1μA	φ27.2×0.2	0.7
AT-2400B	フィルム	1.5V - 18.5μA	26.3×26.8×0.18	0.1
AT-26L0B	フィルム	2.6V - 14.6μA	26.3×26.8×0.18	0.1
AM-2709B	ガラス	3.0V - 3.3μA	φ30.8×0.7	1.3

※上記特性は代表的動作特性 (初期値となります)



AL-2402



AT-2400B



AT-26L0B



AM-2709B

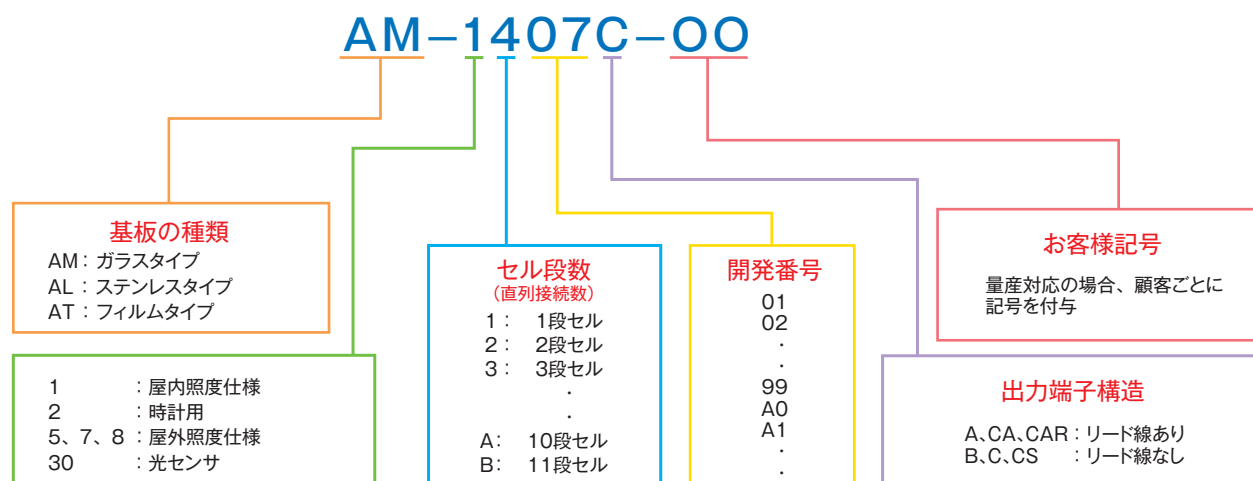
光センサ汎用品一覧

以下はラインアップしている標準的な機種です。ご要望に応じてカスタム設計致します。お問い合わせは裏表紙をご覧ください。

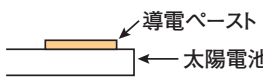

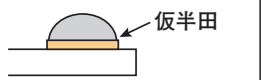
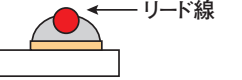
製品名	基板	Voc	Isc	外形寸法 (mm) 横×縦×厚	質量 (g)
AM-30-11	ガラス	0.6V	17.7μA	14.0×13.0×1.1	0.6

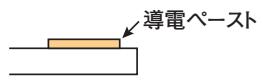
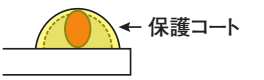
白色蛍光灯-200lx (25℃)

製品名の見方



端子構造

屋 内 用			
Bタイプ	Cタイプ	CSタイプ	CAタイプ
 <p>導電ペースト ← 太陽電池</p> <p>半田付けできません。 ヒートシールが使用できます。</p>	 <p>導電ペースト</p> <p>一般の半田を使ってリード線 付けできます。</p>	 <p>仮半田</p> <p>Cタイプに仮半田付けをしてい ます。</p>	 <p>リード線</p> <p>Cタイプにリード線を接続して います。</p>
●主に腕時計用	●主に屋内照度仕様 ●屋外照度仕様 ●光センサ	●主に光センサ	●主に屋内照度仕様 ●光センサ

屋 外 用	
Cタイプ	CAR・Aタイプ
 <p>導電ペースト</p> <p>一般の半田を使ってリード線 付けできます。</p>	 <p>保護コート</p> <p>リード線付けした後、端子部を 樹脂で保護しています。</p>
●主に屋内照度仕様 ●屋外照度仕様 ●光センサ	●主に屋外照度仕様 ※CARタイプ(ガラス) ※Aタイプ(フィルム)

(※)お客様のご要望に応じ接続コネクタ付きも対応致します。

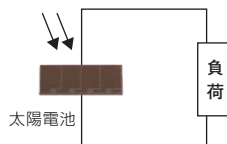
参考回路例

具体的な使用事例

①直結型

【応用商品例】

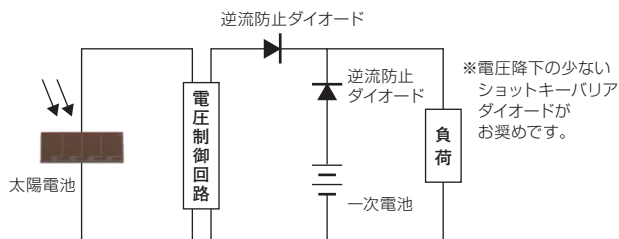
玩具、DCモーター、IoT機器など



②一次電池併用型

【応用商品例】

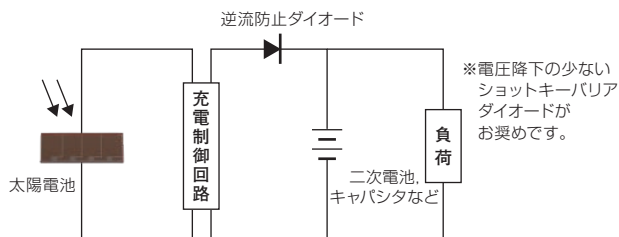
クロック(壁掛け・置き時計)、
温湿度計、リモコン、電卓、IoT機器など



③二次電池充電型

【応用商品例】

ウォッチ(腕時計)、クロック(壁掛け・置き時計)、
ガーデンライト、PC周辺機器、
モバイル充電器、バッテリーチャージャー、
近距離通信機器、カーアクセサリ、
LED点灯、点滅機器、道路標、IoT機器など



お問い合わせシート

お問い合わせの際、以下の情報をご用意頂きますとより良きご提案ができます。

お問い合わせ先：0241-24-3431

：sales1_amorton@ml.jp.panasonic.com

■汎用品でお考えの場合

用途（差し支えない範囲での 情報提供をお願いします。）	
製品名	
使用環境（屋内 or 屋外）	
二次電池の種類	
端子接続方法	
ソーラーの使用経験の有無	
その他ご要望	

■カスタム品をお考えの場合

用途（差し支えない範囲での 情報提供をお願いします。）	
使用環境（屋内 or 屋外）	
外形サイズ（設置可能スペース）	
必要電圧	
必要電流	
二次電池の種類	
端子接続方法	
ソーラーの使用経験の有無	
その他ご要望	



Amorton

商品の情報はホームページでご確認ください。

パナソニック アモルトン

検索

お客様ご相談窓口のご案内

商品の
お問い合わせ

0241-24-3431

お電話での受付は、月曜日～金曜日までの9:00～17:00
但し、上記受付曜日でも、長期連休中(GW,夏季,年末年始)で
ご回答できない場合もございますので、ご了承下さい。
【sales1_amorton@ml.jp.panasonic.com】

取扱い上の ご 注 意

■アモルファスシリコン太陽電池及びアモルファス光センサのお取り扱い上の注意

- ★材料にガラスやステンレスを用いています。エッジ部やガラスが破損した場合、破片で怪我をする恐れがあります。
- ★日中、日射が強い時は、太陽電池が高温となっている場合があります。触れると火傷する恐れがあります。
- ★受光面が汚れると、入射光量が減少して出力が低下します。受光面が汚れた場合は、軽く拭き取って下さい。
- ★発電部を硬質の物で押し付けた場合、または傷をつけた場合、特性不良の原因となります。
- ★防水、耐水、耐衝撃等様々な環境下に耐える構造にはなっていません。屋外でのご使用の際は、ケースに内蔵するなど気密性を高くして、水分が付着しないような構造として下さい。
- ★本製品のご使用に際しては、必ずフェイルセーフ・冗長設計等を機器側に施すことをご配慮下さい。
- ★取り扱い時は必ず静電気対策を行って下さい。静電気により発電素子にダメージが加わり、特性不良の原因となります。
- ★屋内照度仕様アモルトンは、屋外での特性が要求される商品へのご使用は避けて下さい。高照度下では、照度に比例した出力が得られないことがあります。
- ★屋外照度仕様アモルトンは、屋内での特性が要求される商品へのご使用は避けて下さい。低照度下では、必要な出力が得られないことがあります。
- ★本製品につきまして、アモルトン単体評価では予測できない症状、事態を確認するためにも、お客様の製品に必要とされる評価、試験を必ず行なってください。

■保存について

- ★指定温度範囲内(－20℃～70℃)で腐食ガスがなく光が当たらない湿度の低い場所で保管して下さい。腐食ガス雰囲気での保管、高温多湿での保存は、太陽電池の電極腐食等の原因になりますので避けて下さい。

ご 採 用 に あ た っ て の 留 意 事 項

- 本書記載の製品は、一般的な電子機器(家電製品、AV機器、通信機器、事務機器、産業用機器など)に使用されることを「標準用途」として意図しております。極めて高度の信頼性を要され、その製品の故障や誤動作により直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある「特定用途」(生命維持を目的として設計された医療機器、航空宇宙機器、原子力制御機器、燃焼機器、輸送機器、交通信号機器、各種安全装置など)に本書記載の製品を使用することは意図もされていませんし、また、保証もされていません。
ご使用を検討されるお客様および弊社が意図した標準用途以外にご使用をお考えのお客様は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。ご相談なく使用することは、お客様の責任でなされることになります。
- 本書記載の製品は、定められた条件下において、記載部品単体の性能・特性・機能などを規定するものであり、お客様の製品(機器)での性能・特性・機能などを保証するものではありません。部品単体の評価では予測できない症状・事態を確認するためにも、お客様の製品で必要とされる評価・試験を必ず行って下さい。
- 本書記載の規格値(最大定格、動作条件範囲等)を瞬時たりとも越えて使用し、その結果発生した機器の欠陥について、弊社は責任を負いません。
- 弊社は、高品質・高信頼性の製品を供給することに努めておりますが、一般的に半導体製品はある確率で誤動作や故障が生じてしまいます。この誤動作や故障が原因となり、人命にかかわる事故・発煙・発火事故、他の物品に損害を与えてしまう事故などを引き起こす可能性があります。機器設計時には、このような事故を起こさないような、保護回路、誤動作防止回路等の安全設計、冗長設計・機構設計等の安全対策を行って下さい。
- 本書記載の製品が、外国為替及び外国貿易法に定める規制貨物に該当する場合、輸出する際に同法に基づく輸出許可を要する場合があります。
- 弊社の文書による承諾なしに、本書の一部または全部を、転載または複製することを禁止します。
- 本書に記載された内容は、製品改善および技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。したがって、ご使用の際には、「納入仕様書」でご確認下さい。
- 本書記載の情報(掲載回路および回路定数を含む)は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保証するものではありません。
- 本書に記載された技術情報の使用もしくは本書に記載された製品の使用にあたって、弊社もしくは第三者の知的財産権その他の権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行なうものではありません。上記技術情報及び製品の使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合に、弊社はその責任を負うものではありません。

パナソニックグループは環境に配慮した製品づくりに取り組んでいます

詳しくはホームページで
<http://panasonic.com/jp/sustainability>

省エネ

省エネを徹底的に追求した製品をお客様にお届けし、商品使用時のCO₂排出量削減を目指します。

省資源

新しい資源の使用量を減らし、使用済みの製品などから回収した再生資源を使用した商品を作り、資源循環を推進します。

化学物質

パナソニック製品は、特定の環境負荷物質[※]の使用を規制するRoHS指令の基準値にグローバルで準拠しています。
[※]鉛・カドミウム・水銀・六価クロム・特定臭素系難燃剤

パナソニック ソーラー アモルトン株式会社
事業企画グループ

〒966-0921
福島県喜多方市慶徳町松舞家字西蓮寺1779番地4

本書からの無断の複製はたたくお断りします。

このカタログの記載内容は
2022年4月現在のものです。