

文書番号	OBM-200-003 /005
------	------------------

データシート

品名 カネカ有機 EL 照明パネル

型番 KN-P-P4-BK-40-U

本データシートに記載された内容は予告なしに変更することがあります。また、仕様・数値は、
本製品の標準値であり、保証値ではありません。

- 1 製品概要
 - 1.1 名称
 - 1.2 型番及び外形寸法・重量
 - 1.3 発光部寸法
 - 1.4 特長
- 2 製品仕様
 - 2.1 絶対最大定格
 - 2.2 電気特性／光学特性
 - 2.3 特性グラフ
 - 2.4 製品外観（図面単位：mm）
- 3 注意事項
 - 3.1 特性の変化・劣化について
 - 3.2 駆動方法
 - 3.3 熱特性
 - 3.4 静電気対策
 - 3.5 使用環境
 - 3.6 保管方法
 - 3.7 取扱い
 - 3.8 廃棄方法
 - 3.9 その他
- 4 本製品の駆動について
 - 4.1 本製品の駆動に関する注意事項
 - 4.2 本製品の電圧について
 - 4.3 本製品の温度について
 - 4.4 本製品の電圧上昇に対する対策例
 - 4.4.1 本製品の電圧上昇の検知・パネル電源の切断
 - 4.4.2 本製品を単体で駆動させる場合
 - 4.4.3 本製品を複数直列に接続し駆動させる場合
 - 4.4.4 本製品を複数並列に接続し駆動させる場合
 - 4.4.5 推奨接続回路例
- 5 ダークスポットの発生
 - 5.1 有機 EL 発光素子と封止
 - 5.2 ダークスポットの発生を防ぐための取り扱い
 - 5.3 ダークスポットの例
- 6 コネクタ実装 FPC タイプで使用しているコネクタについて

1 製品概要

1.1 名称

カネカ有機 EL 照明パネル

1.2 型番及び外形寸法・重量

型番	外形寸法（縦×横）	厚さ※	重量	FPC タイプ
KN-P-P4-BK-40-U/FU	90 mm×90 mm	1.21 mm	17.9g	外側 FPC タイプ
KN-P-P4-BK-40-U/FI		1.11 mm	17.5g	内側 FPC タイプ
KN-P-P4-BK-40-U/FC		3.29 mm	18.0g	コネクタ実装 FPC タイプ
KN-P-P4-BK-40-U/FS		3.29 mm	17.2g	コネクタ実装 FPC タイプ

※:「2.4 製品外観」にて示す箇所の厚さ

1.3 発光部寸法

80 mm(縦) × 80 mm(横)

1.4 特長

- 光束: 60 lm
- 相関色温度: 4,000K
- 平均輝度寿命 LT70※: 40,000 時間
 - 周囲温度: Ta=25℃(パネル裏面温度: Tc=37℃)、初期輝度 3,000cd/m²、順方向電流 If=290mA 駆動時

※:弊社測定・計算方法による推定値であり保証値ではありません。

2 製品仕様

2.1 絶対最大定格

項目	単位	絶対最大定格
逆バイアス電圧	V	-5.0
順方向電流	mA	750
動作温度範囲※	℃	Tc = 0 ~ 60
動作湿度範囲	%RH	85 以下
保存温度範囲	℃	Ta = -20 ~ 60
保存湿度範囲	%RH	85 以下

※:動作温度範囲 Tc は、本製品の発光面に対し裏面(パネル裏面)の温度です

2.2 電気特性／光学特性

本データは、下記駆動条件での弊社測定法による標準値であり、性能を保証するものではありません。

駆動条件：周囲温度：Ta=25℃、パネル裏面温度：Tc=37℃、順方向定格電流 290mA

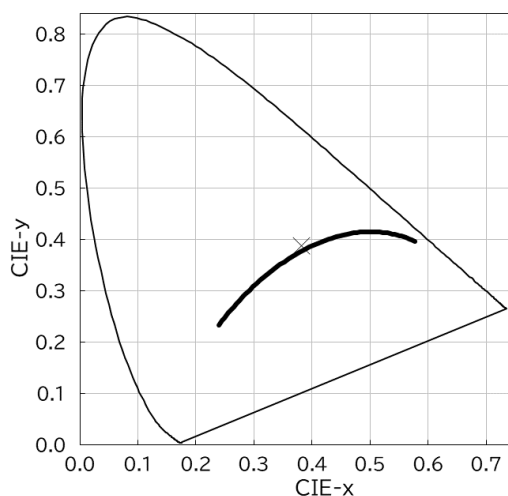
項目		標準	単位	測定条件
順方向電圧		7.0	V	駆動 5 分後
効率		29	lm/W	全光束、電圧値からの算出
平均輝度		3,000	cd/m ²	駆動 5 分後 分光放射輝度計／5 点平均値
全光束※1		60	lm	駆動 5 分後 輝度測定値から換算
中心色度	x	0.381	—	駆動 5 分後 分光放射輝度計／中心 1 点測定
	y	0.389	—	
面内均一性 (輝度)		85	%	駆動 5 分後 分光放射輝度計、面内 5 点 $(1-(\text{MAX}-\text{MIN})\div(\text{MAX}+\text{MIN}))\times 100$
平均演色性(Ra)		92	—	駆動 5 分後 分光放射輝度計／中心 1 点測定
相関色温度		4,000	K	駆動 5 分後 分光放射輝度計／中心 1 点測定

※1 弊社換算式により輝度から計算した値

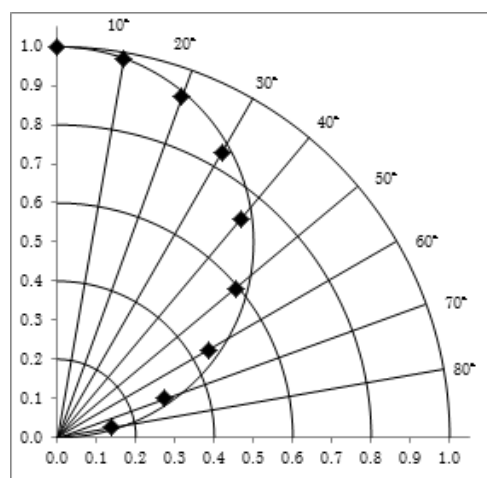
2.3 特性グラフ

ここに掲載するデータは、弊社測定方法による実測値であり、性能を保証するものではありません。

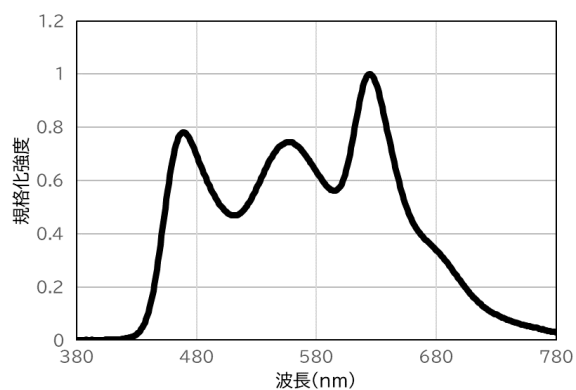
●色度図〔順方向電流 $I_f = 290\text{mA}$ $T_a = 25^\circ\text{C}$ 〕



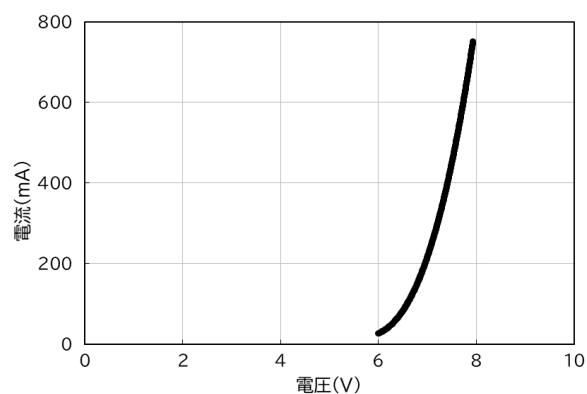
●配光分布〔順方向電流 $I_f = 290\text{mA}$ $T_a = 25^\circ\text{C}$ 〕



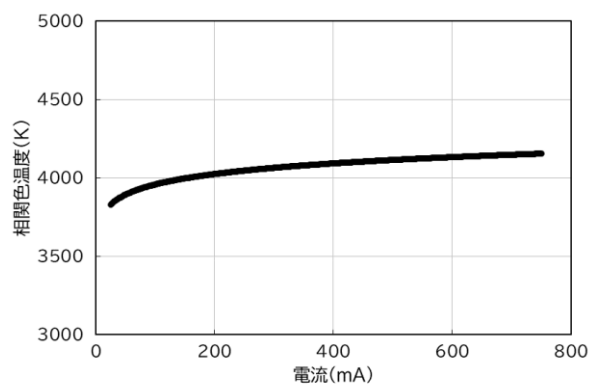
●分光分布〔順方向電流 $I_f = 290\text{mA}$ $T_a = 25^\circ\text{C}$ 〕



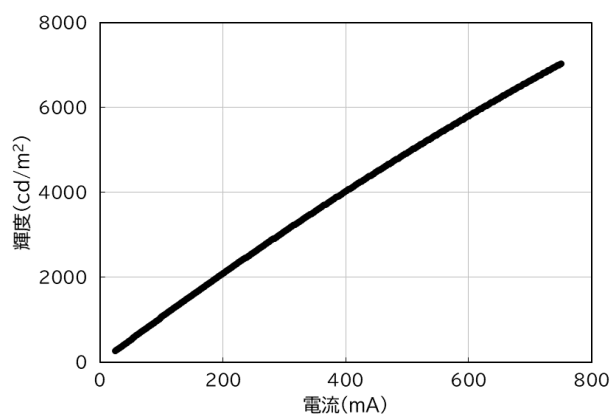
●順方向電流—電圧特性〔 $T_a = 25^\circ\text{C}$ 〕



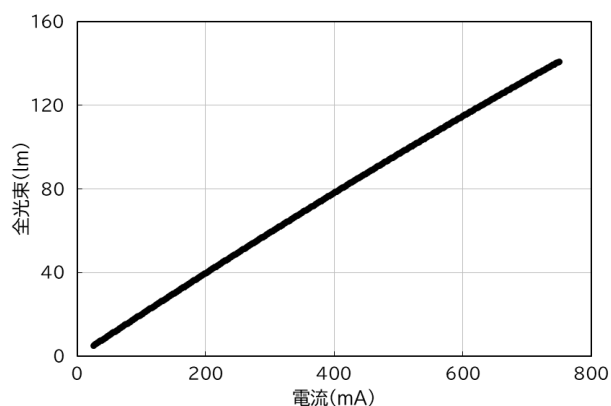
●順方向電流—色温度特性〔 $T_a = 25^\circ\text{C}$ 〕



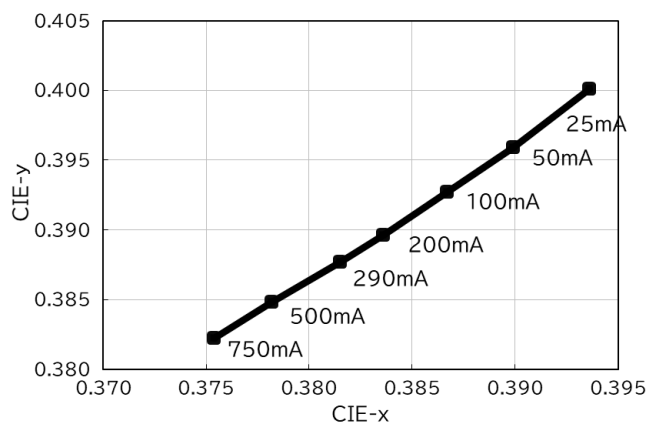
●順方向電流—輝度特性 [Ta=25℃]



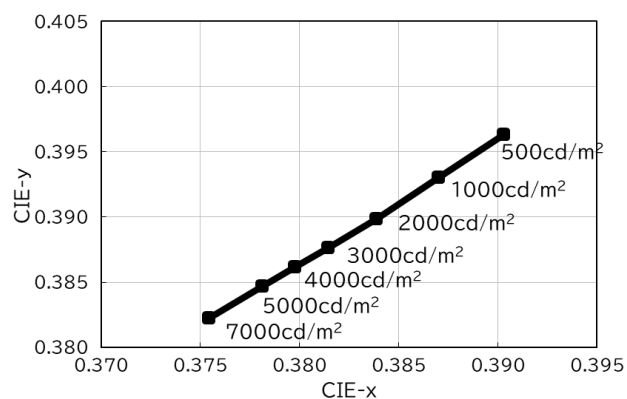
●順方向電流—全光束特性 [Ta=25℃]



●順方向電流—色度特性 [Ta=25℃]

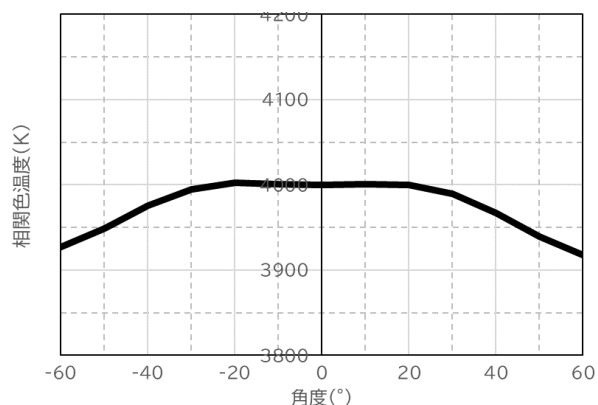


●輝度—色度特性 [Ta=25℃]



●角度依存性(色温度)

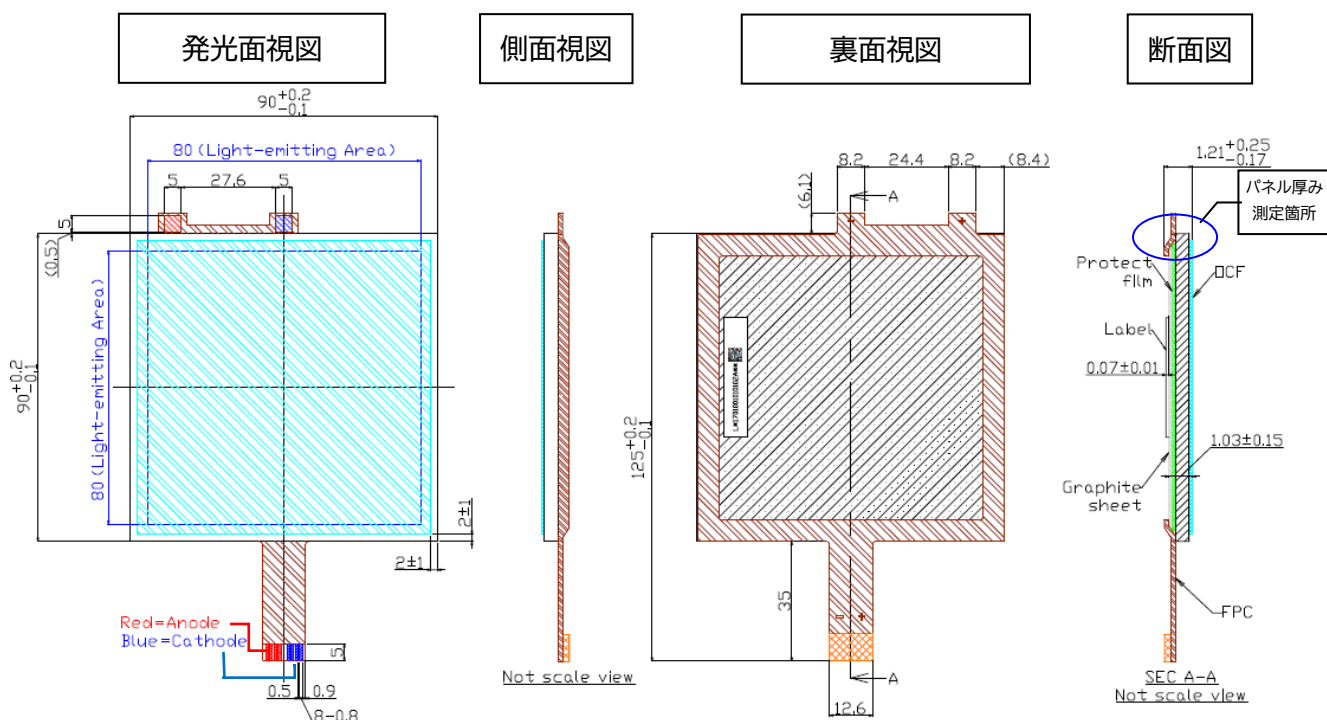
[順方向電流 If=290mA Ta=25℃]



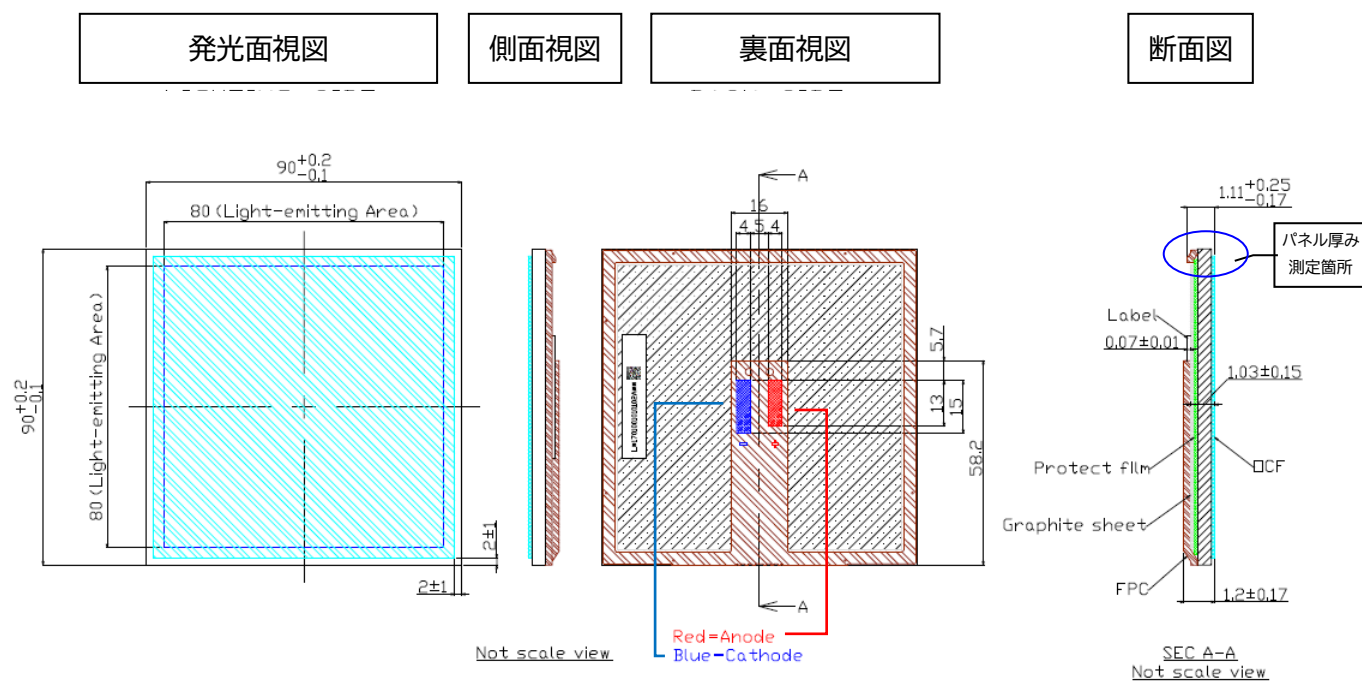
※本データは、弊社測定方法による実測値であり、性能を保証するものではありません。

2.4 製品外観（図面単位：mm）

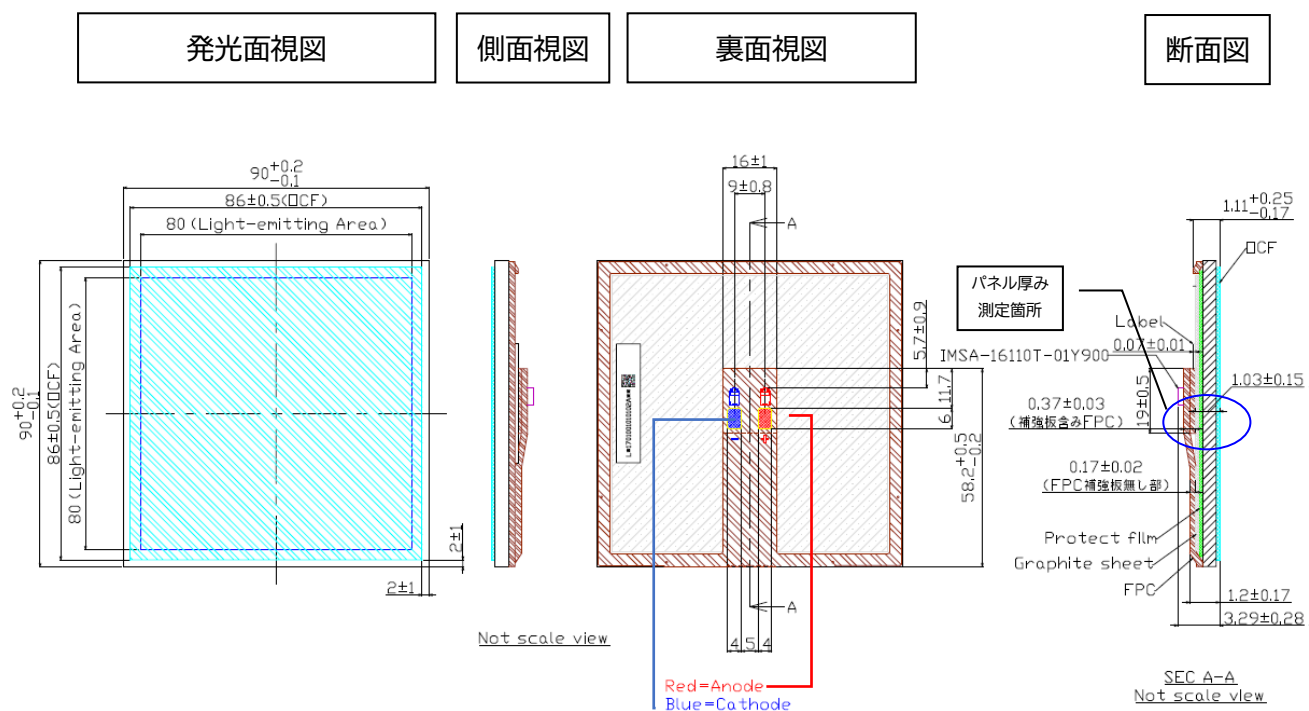
（図面 1）KN-P-P4-BK-40-U/FU（外側 FPC タイプ）



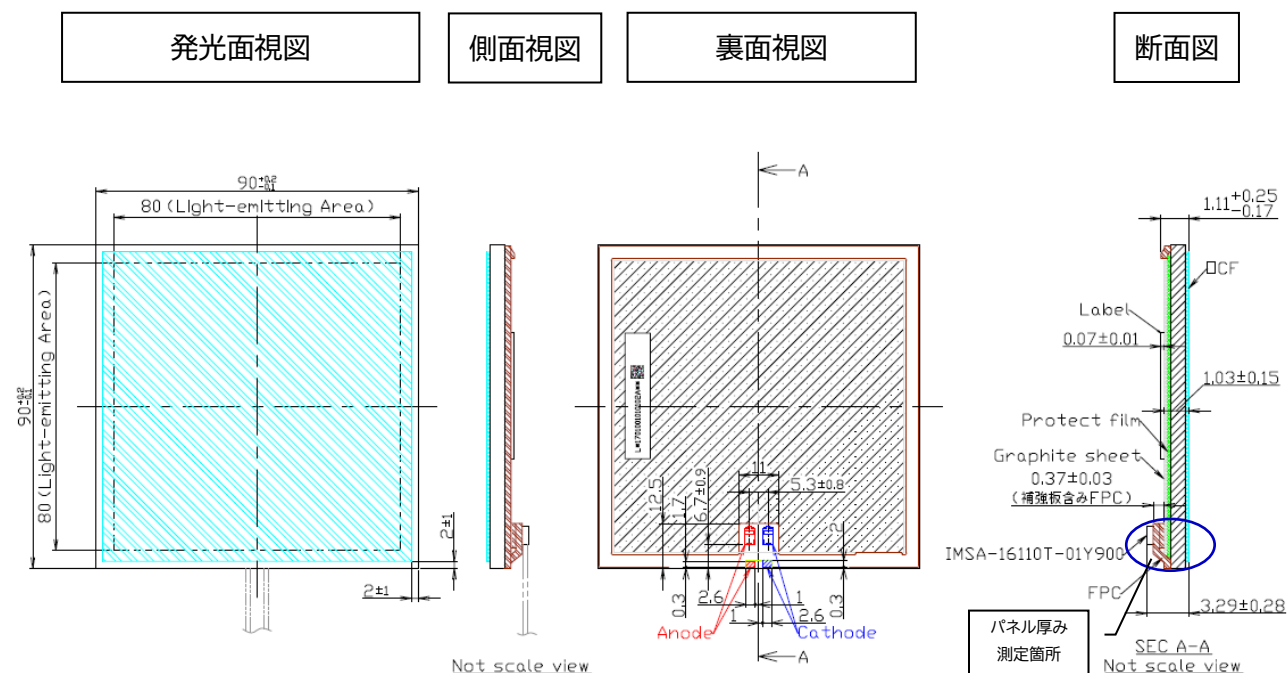
（図面 2）KN-P-P4-BK-40-U/FI（内側 FPC タイプ）



(図面 3) KN-P-P4-BK-40-U/FC (コネクタ実装 FPC タイプ)



(図面 4) KN-P-P4-BK-40-U/FS (コネクタ実装 FPC タイプ)



※ 実装しているコネクタに関する情報は、「6 コネクタ実装 FPC タイプで使用しているコネクタについて」を参照してください。

3 注意事項

- 本データシートは、弊社の著作権に係わる内容も含まれていますので、取り扱いには充分ご注意ください。ただくと共に、本データシートの内容を弊社に無断で複製しないようお願い申し上げます。
- 本データシートに記載された内容は予告なしに変更することがあります。また、記載されている仕様・数値は、製品の標準値であり、保証値ではありません。
- 本製品のご使用に際しては、本データシートに記載された使用条件・注意事項を遵守願います。本データシート記載の使用条件および注意事項を逸脱した本製品の使用等に起因する損害に関して、弊社は一切その責任を負いません。
- 本項目「3 注意事項」に示す記載内容をご理解の上、お客様の責任において、製品の開発、設計をし、十分なご評価の上、製品化を行ってください。また、「4 本製品の駆動について」をよく読み、必ず、過電圧や短絡に対する保護をしてください。
- 本データシートに記載の接続例は、本製品を使用した最終製品を設計する際の参考として示したものであり、動作の保証をするものではありません。また、第三者の権利の侵害などに関しては弊社はその責任を一切負いません。
- 本製品と駆動回路・定電流電源との組み合わせ等、回路設計や製造に関してはお客様にて十分ご評価いただき、製品化の判断をしていただきますようお願い申し上げます。駆動回路・定電流電源の選択や回路設計・製造に起因する損害に関して、弊社は一切その責任を負いません。
- 本製品は、一般照明に組み込むことを前提とした製品です。医療機器、輸送機器、防災標識などの安全にかかわる装置など、一般より高い信頼性を求める特殊用途の製品に組み込む際は、弊社へご相談ください。弊社の承認なく本製品を特殊用途の製品に使用した場合は、弊社は一切の責任を負いません。

3.1 特性の変化・劣化について

- 色度変化、輝度変化、電圧上昇等で示される本製品の電気的特性、光学特性の変化は、温度や電流値、紫外線や湿度などの使用環境に大きく影響を受けます。したがって、お客様の商品設計の際は、お客様の責任において設計内容を十分に評価をしてください。
- 一般的に、有機 EL 照明の劣化として、電気的特性や光学特性の劣化の他に、ダークスポットの発生があります。お客様への納入時は、本製品のダークスポットは、出荷検査基準の範囲内のものとなっています。しかし、使用環境により、ダークスポットが新たに発生したり、ダークスポットが大きくなる場合があります。ダークスポットが発生したり大きくなっても、安全性に問題はありません。

3.2 駆動方法

- 「4 本製品の駆動について」を参照してください。

3.3 熱特性

- 本製品は、定電流で駆動することを推奨しています。定電流駆動された有機 EL 照明は、総点

灯時間が長くなると一般的に内部抵抗が高くなり徐々に電圧が上昇します。電圧が上昇すると、消費電力が大きくなり、結果として、温度上昇をもたらします。詳細は「4 本製品の駆動について」をご参照ください。

- 本製品は発光面全体で発光するため、熱密度はLEDと比べて低くなります。しかし、断熱材への取り付けや密閉空間での使用など、放熱が阻害されるような状況でご使用の際は、十分な熱設計・評価をし、動作温度範囲 T_c を超えないようにしてください。
- 駆動回路を本製品の裏面に配置した場合、駆動回路の発熱の影響を受け、その部分だけ輝度が高くなる場合があります。駆動回路の熱が本製品に影響を与えないように設計してください。
- 駆動電流が大きい場合、本製品での発熱も大きくなるため、輝度寿命が短くなります。

3.4 静電気対策

- 本製品は電子部品です。本製品を扱う際は静電気対策を講じてください。

3.5 使用環境

- 本製品に結露する場所、水滴がかかる場所での使用をしないでください。感電、ショートなど破損の原因となります。
- 本製品を以下のような場所で使用する最終製品に組み込む際は、そのための対策をとり、十分にご評価いただき、お客様の責任の上でご採用ください。

対象となる最終製品	取るべき対策・注意すべき点
屋外や窓際などの紫外線が当たる場所で使用する製品	防紫外線対策
屋外や浴室、洗面所など、水がかかったり湿気の多い場所で使用する製品	防水対策
屋外や窓際などの直射日光が当たる場所や、ヒーターの吹き出し口近くなど、本製品の温度が上昇すると考えられる場所で使用する製品	動作温度範囲の確認
冷蔵ケースや極寒地での使用など、環境温度の非常に低い場所で使用する場合	動作温度範囲と電圧上昇 (「4.1 本製品の駆動に関する注意事項」の内容を確認してください)。

3.6 保管方法

- 結露する場所、水滴がかかる場所で保管しないでください。劣化、破損の原因となります。
- 「2.1 絶対最大定格」に記載している保存温度範囲 $T_a = -20 \sim 60^{\circ}\text{C}$ 、保存湿度範囲 85%RH 以下の範囲内で保存してください。

3.7 取扱い

- 本製品は電子部品です。給電部分に汚れやほこり・異物が溜まらないようにしてください。接

触不良やショートが発生する可能性があります。

- 接触不良やショートの原因となるようなもので本製品を覆ったり、燃えやすいものを近くに配置しないでください。
- 通電した状態でパネルの給電部に触れたり、濡れた手でパネルに触れたりしないでください。感電、ショートなど破損などの原因となります。
- 本製品にはんだ付けして使用される場合は、はんだ付けによる熱により本製品が性能に影響を受けないか・受けていないか十分確認の上、ご使用ください。
- 本製品にはガラスを使用しています。以下に示す取扱いを遵守してください。
 - 本製品を落下させたり、急激な加熱・冷却はしないでください。
 - 発光面及び裏面に物をぶつけたり、強く押したり、局所的な圧力を加えたり、重いものを載せたりしないでください。
 - 本製品に使用しているガラスは端部、コーナー部とも面取りをしておりません。取扱いの際は、手袋などの保護具を着用してください。
 - 破損した場合には、破片等でのけがを避けるため、手袋等の保護具を着用して取り扱ってください。
 - 本製品が割れたり欠けたりした場合は使用しないで廃棄してください。
- 裏面の黒色のフィルム部分をこすったり、ぶつけたり、強く押したり、局所的な圧力を加えたり、重いものを載せたりしないでください。黒色のフィルムの内側にある封止膜が破れ、劣化や破損の原因となります。詳細は、「5 ダークスポットの発生」をご参照ください。
- 発光面には特殊なフィルムを貼っています。傷つきやすいので、爪でこすったり金属や硬い繊維などでこすらないでください。
- 本製品を有機溶剤や洗剤などの薬品で拭かないでください。
- 発光面が汚れた場合は、乾いた柔らかい布で汚れをやさしくふき取ってください。それでも取れない場合は、水で湿らせ硬く絞った柔らかい布で汚れをやさしくふき取ってください。
- 水洗いや分解、改造はしないでください。感電、ショートなどの破損や火事の原因となります。

3.8 廃棄方法

- 本製品は不燃物相当です。廃棄する際は、各自治体の規定に従ってください。

3.9 その他

- 点灯中または消灯直後は本製品の温度が上昇しておりますので、本製品に直接手を触れないでください。
- 本製品は IEC62868 OLED panels for general lighting – Safety requirements には適合していません。
- ご不明な点がございましたら、本データシート末尾に示すお問い合わせ先までご連絡ください。

4 本製品の駆動について

4.1 本製品の駆動に関する注意事項

「2.1 絶対最大定格」に示す順方向電流以下の電流および動作温度範囲、動作湿度範囲内で、使用して下さい。

本製品は電流駆動型ですので、必ず定電流回路(定電流駆動電源)を使用してください。

パネル側で低抵抗・短絡・高抵抗・断線等異常が発生した場合に、電源供給を遮断する回路(保護回路)をパネルごとに設けてください。保護回路なしでの駆動は絶対に行わないでください。

接続方向(陽極【+】・陰極【-】)には十分注意して接続してください。

4.2 本製品の電圧について

有機 EL 照明パネルは、特性上、総点灯時間が長くなるにつれ、有機 EL 照明パネルの電圧が上昇します(詳細は、「3.3 熱特性」をご参照ください)。したがって、輝度寿命末期(LT70)では、本製品の電圧は、初期電圧に対し、2V 程度上昇すると見込まれます。LT70 を超えてご使用を続けると、電圧はさらに上昇すると考えられます。

また、有機 EL 照明パネルの温度が低くなると、総点灯時間とは関係なく、電圧は上昇します。

これらの有機 EL 照明パネルの電圧の特性を考慮して、駆動電源の設計、選択をしてください。

器具の安全性を考慮し、製品設計時に想定した電圧まで上昇したら電源を切るもしくは電圧が上昇しないようにするような電源設計を推奨いたします。

4.3 本製品の温度について

本製品の動作温度範囲は、 $T_c = 0^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ です。 T_c は、本製品の発光面(製品によっては裏面)温度です。この動作温度範囲を守るように製品設計をしてください。

本製品の温度は、使用時の周囲温度や製品の機構設計に大きく依存します。必ず実際のお客様の最終製品でパネル温度を測定し、「4.2 本製品の電圧について」で示したような電圧が上昇した際の消費電力上昇時にも本製品の温度が動作温度範囲を超えないよう、製品設計をしてください。

4.4 本製品の電圧上昇に対する対策例

4.4.1 本製品の電圧上昇の検知・パネル電源の切断

以下に示す機能を持つ定電流回路(電源)を使用するか、個々のパネルに適切な保護回路を追加してください。

- パネルの温度が絶対最大定格に示されている $T_c = 60^{\circ}\text{C}$ の上限を超える前に、または製品設計時に想定した電圧まで上昇する前に、パネルに供給する電源を切断する。
- パネルの温度が絶対最大定格に示されている $T_c = 60^{\circ}\text{C}$ の上限を超える前に、または製品設計時に想定した電圧まで上昇する前に、パネルや周辺部材に印加する電圧が低くなるようにする。

4.4.2 本製品を単体で駆動させる場合

図 4.4.1 を参照してください。

定電流回路(電源)は以下の機能を持つものを使用するか、以下の機能を持つように、適切な保護回路を追加してください。

- 「4.4.1 本製品の電圧上昇の検知・パネル電源の切断」に示すよう、パネルの電圧上昇を検知してパネル電源の切断をしたり、パネルの電圧が低くなるようにする。
- パネルが破損により、低抵抗や短絡に至った場合、電圧降下を検知して電流を遮断する。

4.4.3 本製品を複数直列に接続し駆動させる場合

図 4.4.2 を参照してください。

直列接続された各パネル毎に適切な保護回路を追加することにより以下の機能を持たせてください。

- 直列接続されたパネル全数に対して、それぞれ「4.4.2 本製品を単体で駆動させる場合」に示すよう、パネル電圧の上昇を検知してパネル電源の切断をしたり、パネルの電圧が低くなるようにする。
- 直列接続された複数のパネルの一部が破損などにより、低抵抗や短絡に至った場合、電圧降下を検知して電流を遮断する。

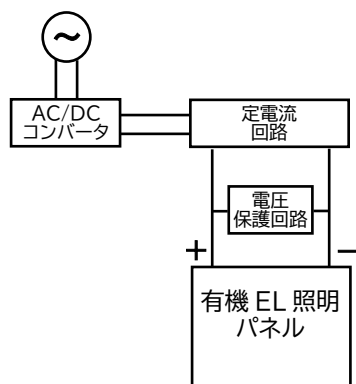
4.4.4 本製品を複数並列に接続し駆動させる場合

図 4.4.3 を参照してください。

上記「4.4.3 本製品を複数直列に接続し駆動させる場合」の直列接続回路を並列に接続する場合も含まれます。

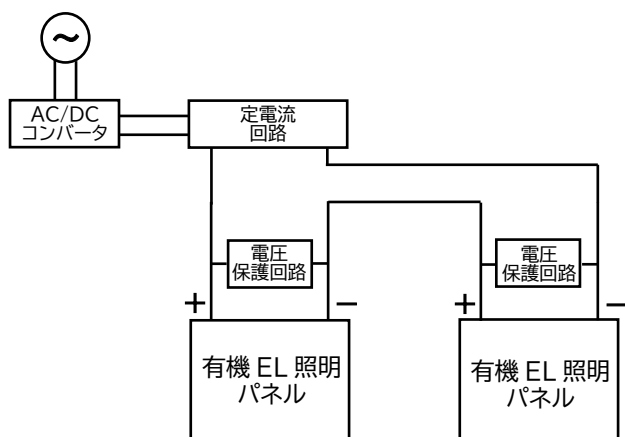
パネルが破損等により低抵抗や短絡もしくは高抵抗や断線に至った場合に備え、各列ごとに定電流回路(電源)を設けてください。また、各列に関しては「4.4.3 本製品を複数直列に接続し駆動させる場合」に示す注意事項に従ってください。

4.4.5 推奨接続回路例



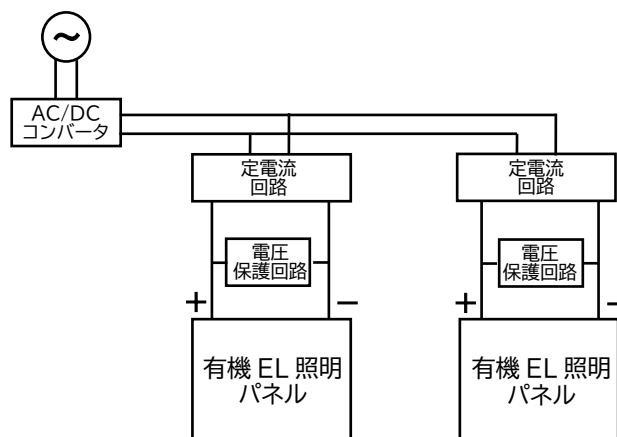
<図 4.4.1>

本製品を単体で駆動させる場合



<図 4.4.2>

本製品を複数直列に接続し駆動させる場合



<図 4.4.3>

本製品を複数並列に接続し駆動させる場合

5 ダークスポットの発生

5.1 有機 EL 発光素子と封止

有機 EL の発光素子は耐湿性が低い有機物で作られています。そのため、この発光素子が外部から浸入した水分に触れると、発光素子自体の劣化により部分的に発光しなくなるエリア(ダークスポット)が発生します。

外部から発光素子への水分浸入を防止するための封止が有機 EL 照明パネルには必ず施されています。詳細は以下に示す弊社ホームページをご参照ください。

<https://www.kanekaoled.jp/strength/technology.html>

5.2 ダークスポットの発生を防ぐための取り扱い

本製品の裏面には、水分浸入を防止するための封止層を形成し、その上に黒いフィルムを貼り付けています。

本製品を取り扱う際に、指でパネルを強く抑えるなど、局所的な強い力が加わると、封止層が破れ、その結果、水分が浸入しダークスポットが発生することがあります。

本製品の取り扱いの際は、パネルの端面をやさしく持つようにしてください。

また、本製品を器具に組み込む際に、裏面の封止層を傷つけるほこりやごみ、バリ等が器具と裏面の間に挟まれないように注意してください。器具と本製品の間にほこりやごみ、バリが存在し、裏面に強く押し付けられると、本製品の封止層が傷つき、水分浸入によるダークスポットが発生する可能性があります。

5.3 ダークスポットの例

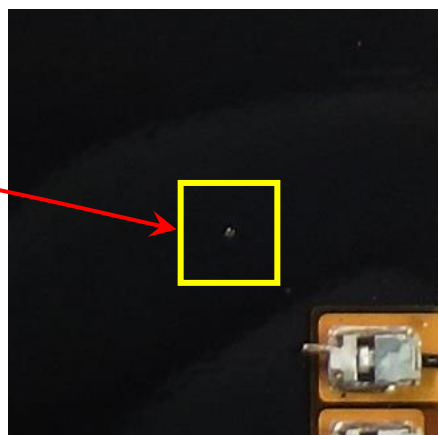


<図 5.3.1> 発光面に生じたダークスポットの例(ダークスポットの直径は約 8 mm)



ダークスポット中央付近の位置に点状の痕跡が見られる

<図 5.3.2>裏面の打痕
(ダークスポットの位置の裏面の
黒いフィルム上に打痕がある)



<図 5.3.3>打痕の拡大写真
(打痕の大きさは約 0.6 mm)

6 コネクタ実装 FPC タイプで使用しているコネクタについて

○実装コネクタの種類

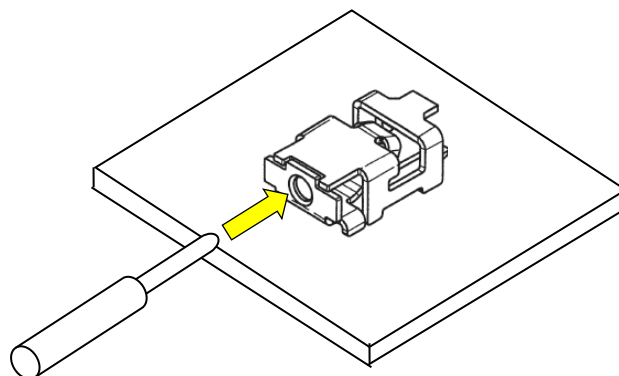
イリソ電子工業 型番: IMSA-16110T-01Y900

電線直挿し対応タイプですので、以下のリード線をご用意ください。

- 嵌合ケーブル: $\phi 0.645 \pm 0.02$ mm (AWG22 単線)
- 嵌合ケーブル: $\phi 0.645 \pm 0.04$ mm (AWG24 撚線 ※半田上げ処理後)

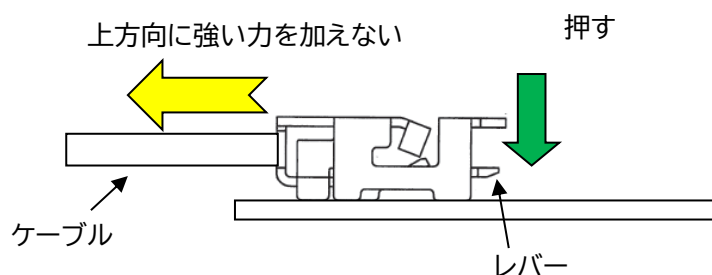
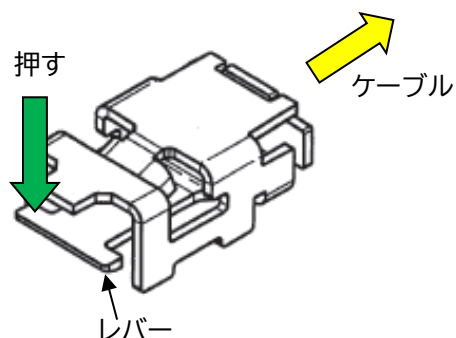
○ケーブル挿入方法

- (1) 右図の矢印で示す方向からケーブルを挿入してください。
- (2) ケーブル芯線は 5 mm 以上確保してください。芯線はまっすぐな物を使用してください。



○ケーブル抜去方法

- 下図のレバーの部分で治具のようなもので押し下げながら、ケーブルを水平方向に引き抜いてください。上方向に力を掛ける等、無理な力をかけて引き抜くとコネクタが破損する恐れがあります。
- 一度引き抜いたケーブルは、新品に交換することを推奨します。



○その他

- ケーブルとの接続後、上方向に強い力が加わらないようにしてください。
- ケーブルとの嵌合を繰り返すことにより、電氣的接続に問題はありませんが、初回よりもケーブル保持力が低下するおそれがあります。
- ケーブルの長さは、コネクタに負荷がかからない様、余裕を持った長さとしてください。
- ケーブルを折り曲げる際は、被覆部で曲げるようにしてください。

<本製品についてのお問合わせ先>

株式会社カネカ

OLED 事業開発プロジェクト Center of Business グループ

住所:〒107-6028 東京都港区赤坂 1-12-32(アーク森ビル)

TEL :03-5574-8009

FAX :03-5574-6161

E-mail :oled-market@kaneka.co.jp