

平成 21 年（行ケ）第 10096 号 審決取消請求事件（特許）

口頭弁論終結日 平成 22 年 11 月 9 日

判 決

原 告	出 光 興 産 株 式 会 社
訴訟代理人弁護士	竹 田 稔
同	木 村 耕 太 郎
同	服 部 謙 太 郎
訴訟代理人弁理士	大 谷 保
同	東 平 正 道
同	片 岡 誠
同	伊 藤 高 志
同	原 茂 樹
同	土 田 美 隆
被 告	保 土 谷 化 学 工 業 株 式 会 社
訴訟代理人弁護士	増 井 和 夫
同	橋 口 尚 幸
同	齋 藤 誠 二 郎

主 文

- 1 原告の請求を棄却する。
- 2 訴訟費用は原告の負担とする。

事 実 及 び 理 由

第 1 請求

特許庁が無効 2008 - 800045 号事件について平成 21 年 2 月 26 日にした審決を取り消す。

第 2 事案の概要

- 1 本件は、原告が有する名称を「有機エレクトロルミネッセンス素子」とす

る発明についての特許第 3 9 8 1 3 3 1 号（請求項の数 1 1）につき被告が無効審判請求をしたところ，特許庁が同特許を無効とする旨の審決をしたことから，これに不服の原告がその取消しを求めた事案である。

なお，原告が，同審決後の平成 2 1 年 6 月 2 9 日付けで特許請求の範囲の変更等を内容とする訂正審判請求（請求項の数 3）をしたところ，特許庁が独立特許要件を欠くとして請求不成立審決をしたことから，原告は同審決の取消しを求める訴訟を提起し，同訴訟は本件と並行して審理が進められている。

2 争点は， 上記発明が下記の引用例 1 ないし 3 に記載された発明から容易想到であったか（特許法 2 9 条 2 項），及び 上記発明に係る特許が同法 3 6 条 6 項 1 号所定のいわゆるサポート要件（特許を受けようとする発明が発明の詳細な説明に記載したものであること）を充足しているか，である。

記

引用例 1：雑誌「Organic Electronics 2 (2001)」3 7 ～ 4 3 頁部分の「Efficient electrophosphorescence using a doped ambipolar conductive molecular organic thin film」（ドーピングした両極性導電性分子有機薄膜を用いた効率的なリン光発光）2 0 0 1 年（平成 1 3 年）3 月発行（甲 1，以下これに記載された発明を「引用発明」又は「甲 1 発明」という。）

引用例 2：国際公開特許公報（WO 9 5 / 0 9 1 4 7 号）・発明の名称「有機エレクトロルミネッセンス素子及びアリーレンジアミン誘導体」・国際公開日 1 9 9 5 年（平成 7 年）4 月 6 日（甲 2，以下これに記載された発明を「甲 2 発明」という。）

引用例 3：城戸淳二監修「有機 E L 材料とディスプレイ」・株式会社シーエムシー 平成 1 3 年 2 月 2 8 日発行（甲 3，以下これに記載された発明を「甲 3 発明」という。）

第 3 当事者の主張

1 請求の原因

(1) 特許庁における手続の経緯

ア 原告は、平成13年5月24日の優先権（特願2001-155290号）を主張して、平成14年5月8日、名称を「有機エレクトロルミネセンス素子」とする発明につき特許出願をし、平成19年7月6日に特許第3981331号として設定登録（請求項の数11）を受けた（以下「本件特許」という。）。

イ ところが、被告は、平成20年3月10日付けで、上記特許の全請求項につき無効審判請求をしたので、特許庁は、同請求を無効2008-800045号事件として審理し、その中で原告は平成20年6月3日付けで、特許請求の範囲等の変更（請求項の一部削除を含む）等を内容とする訂正請求をして対抗した（請求項の数6，甲5の1。同訂正後の発明を「本件発明」と総称する。）が、特許庁は、平成21年2月26日、「訂正を認める。特許第3981331号の請求項1乃至6に係る発明についての特許を無効とする。」旨の審決をし、その謄本は同年3月10日原告に送達された。

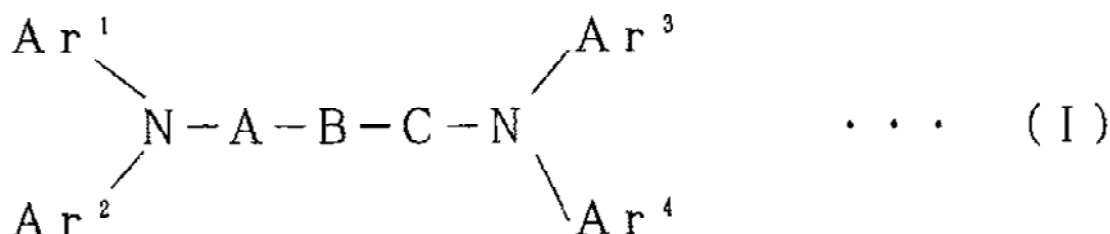
(2) 発明の内容

平成21年2月26日付け訂正後の本件発明（請求項の数6）の内容は、以下のとおりである（下線は訂正部分。これに記載された発明を以下順に「本件発明1」等という。）。

・【請求項1】

一対の電極間に発光層または発光層を含む複数層の有機媒体を形成してなり、該有機媒体内に重金属を含有する有機金属錯体からなる燐光性の発光材料を含有する有機エレクトロルミネセンス素子において、該有機媒体内に下記一般式（Ⅰ）で表されるアミン誘導体を含有することを特徴とする有機エレクトロルミネセンス素子。

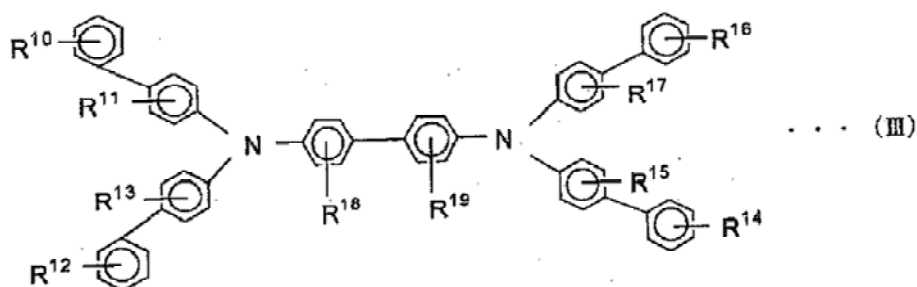
一般式（Ⅰ）



(式中、Bは、無置換のビフェニル基であり、A及びCは、単結合であり、 Ar^1 、 Ar^2 、 Ar^3 及び Ar^4 は、無置換のフェニル基、ビフェニル基、ターフェニル基である。ただし、 Ar^1 、 Ar^2 、 Ar^3 及び Ar^4 のうち少なくとも2つが無置換のビフェニル基を有する。)

・【請求項2】

前記一般式(I)で表されるアミン誘導体が、下記一般式(III)で表される4,4'-ビフェレンジアミン誘導体であることを特徴とする請求項1に記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。



(式中、 $\text{R}^{10} \sim \text{R}^{19}$ はそれぞれ水素原子である。)

・【請求項3】

前記一般式(I)又は(III)で表されるアミン誘導体を正孔輸送材料として用いることを特徴とする請求項1～2のいずれかに記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

・【請求項4】

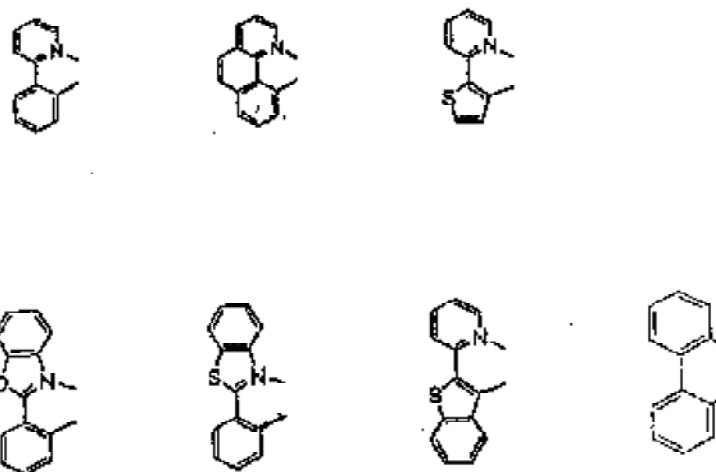
前記重金属が、Ir、Pt、Pd、Ru、Rh、Mo及びReの中から選

ばれる少なくとも一種類であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

・【請求項 5】

前記重金属を含有する有機金属錯体の配位子に，

【化 4】



及びこれらの置換誘導体の中から選ばれる少なくとも一種類が含まれることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

・【請求項 6】

前記有機金属錯体が，重金属に前記配位子が 2 ～ 4 個配位したものであることを特徴とする請求項 5 に記載の有機エレクトロルミネッセンス素子。

(3) 審決の内容

審決の内容は，別添審決写しのとおりである。その要点は， 本件発明は引用例 1 ないし 3 に記載された発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたから特許法 29 条 2 項の規定に違反して特許されたものである，

本件特許の請求項 1 から 6 の記載は同法 3 6 条 6 項 1 号に規定する要件を満たしていない，というものである。

(4) 審決の取消事由

しかしながら，審決は，以下に述べるとおり，甲 1 発明に対して引用例 2 及び 3 に開示された発明を組み合わせることで本件発明を容易に想到し得たと誤って判断し（取消事由 1 ），実施例に記載された構成以外の構成について本件発明が作用効果を奏することが明細書に記載されていないと誤って判断した（取消事由 2 ）ので，違法として取り消されるべきである。

ア 取消事由 1（甲 1 発明に対して甲 2 発明，甲 3 発明を組み合わせることで容易に発明できたとの判断の誤り）

(ア) 取消事由 1 - 1（本件発明 1 の構成が容易想到とした判断の誤り）

a 本件発明は，高輝度領域においても発光効率が高い有機エレクトロルミネッセンス素子に関する発明であり，より具体的には，燐光素子でありながら実用的な高輝度領域（ $1000 \sim 10000 \text{ cd/m}^2$ ）での急激な発光効率の低下という従来技術の課題を克服した発明である（甲 5 の 2 ）。

有機エレクトロルミネッセンス（有機 EL ）素子は，電圧が印加されると，陽極から正孔が，陰極から電子が注入され，発光層においてこれらが再結合し励起状態が形成される。励起状態には一重項励起と三重項励起の二種類があり，電子スピンの統計則により，一重項励起子と三重項励起子が 25 % 対 75 % の割合で生成する。一重項励起を生じさせる素子を「蛍光素子」，三重項励起を生じさせる素子を「燐光素子」という。蛍光素子，燐光素子の区別は，発光層に用いる材料（発光材料）によって決まる。なお，発光層は，主たる材料（ホスト）にごく少量の別の材料（ドーパント）を添加して成膜される。本件発明における「有機金属錯体」は発光層のドーパントである。

本件特許の出願当時，有機エレクトロルミネッセンス（有機ＥＬ）素子としては，蛍光素子と燐光素子とが存在した。理論的には，一重項励起と三重項励起とは１対３の割合で生じるので燐光素子の方が発光効率を高めることができる。しかし，一般に表示パネルの実用輝度領域とされる $1000 \sim 10000 \text{ cd/m}^2$ の高輝度領域においては，本件特許の出願当時，燐光素子の発光効率は急激に低下することが知られていた。その原因は，三重項状態間の相互干渉による励起状態の消滅，いわゆる「三重項三重項消滅」にあるとされ，理論的に回避不能な燐光素子の欠点であると考えられていた（甲１）。

したがって，本件特許の出願当時，燐光素子は，将来的には実用化の可能性があると期待されてはいたものの，燐光素子を実用化するには従来の常識を超えた技術革新が必要と考えられていたのであって，当面の実用化目的には蛍光素子しかないと考えられていた。

原告は，長年にわたる有機ＥＬ分野での研究実績などから，励起された三重項状態の消滅が起こる原因として，正孔輸送材料に含まれる芳香族環の電子軌道構造，特にナフチル基のような縮合芳香族環構造が三重項励起状態に影響し励起状態を緩和させ，消光させていると着想し，正孔輸送材料の構造と高輝度領域での効率との関係について鋭意検討を行った。

その結果，当該着想どおり，正孔輸送材料としての有用性が知られている数多くのアミン誘導体の中で，縮合芳香族環構造が少ないアミン誘導体，中でも縮合芳香族環構造を全く持たないアミン誘導体が上記課題の解決に著しく有効であることを見出し，本件発明を完成させたものである。

通常の着想であれば，発光材料を工夫することにより課題を解決しようとするはずのところ，原告は，一見，課題の解決と関係のなさそ

うな正孔輸送層の材料（正孔輸送材料）に着目したものであり，これによって，理論的に回避不能な燐光素子の欠点であるとされた，実用的な高輝度領域における発光効率の急激な低下という課題を解決したのである。

なお，高輝度領域における発光効率の急激な低下は蛍光素子においては生じない。したがって，本件発明の課題は燐光素子に特有の課題である（甲 8 参照）。

- b 引用例 1 には，上記課題及びそれが解決困難であることが明確に記載されている。すなわち，引用例 1 訳文 2 頁下 4 行から 3 頁 7 行の記載において， J_0 （効率半減電流密度）を大きくするためには，つまり高電流密度（高輝度）域での発光効率の低下を防ぐ（発光効率 η_{ex} を落とさない）ためには，(i) 再結合膜厚（励起子形成領域の厚さ） d が大きい素子構成とするか，(ii) 励起寿命（りん光寿命） τ を小さくするか、いずれかの解決手段しかないことが明確に示されている。

しかし，(i) 再結合膜厚（励起子形成領域の厚さ） d は，発光層内において電子が陽極方向に，また正孔が陰極方向に移動できる距離に依存する。したがって， d を大きくすることは，正孔，電子とともに輸送可能な，すなわちバイポーラ性のあるホスト材料を用いることによって，発光層のうち実際に発光する領域の厚さ d を大きくするというところであるところ，そのようなホスト材料は現在に至るも見出されておらず，当業者であれば，再結合膜厚 d を大きくするのは理論的には可能な解決手段であっても，実際には極めて困難であると，本件特許の出願当時には考えていた。

また，(ii) 励起寿命（りん光寿命） τ は，励起子が存在する発光層の材料特性に依存するため， τ を小さくすることは，発光材料（ホスト材料又はドーパント）を変更することを意味する。すなわ

ち、新規な燐光用の発光材料を開発することが必要となる。

そして、当業者は、引用例 1 の記載上、高輝度領域については d とのみに着目し、それ以外の因子（例えば正孔輸送材料）には着目しないのである。

ホール輸送材料が燐光発光素子の発光特性に影響することは当然ではなく、仮に何らかの影響を与えてとしても、どのような正孔輸送材料を用いればどのような影響を与えるかは実験しなければ分からないことである。

そもそも、引用例 1 には、発光材料を改良することにより課題を解決できる可能性が示唆されているのであるから、正孔輸送材料を改良することにより課題を解決するという発想に当業者が想到するのは容易でなく、極めて困難である。また、引用例 3 の表 1 に記載された「ホール輸送層として機能するための基本的な要求」を満足したからといって、本件発明の課題が解決されるわけではない。

そして、従来からの有機 EL 素子の発光層に、単に $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を混合するだけで、燐光素子において実用的な高輝度領域（ $1000 \sim 10000 \text{ cd/m}^2$ ）での急激な発光効率の低下を克服できたわけではない。被告が指摘する引用例 3 の 170 頁の記載は、低輝度領域における発光効率について述べたものであり、高輝度領域においてまで外部量子効率 8 % を達成できることは意図されていない。

このほか、引用例 3 の「3 重項材料は有機 EL ディスプレイの低消費電力化の救世主として期待されている。この材料群は、まだ未知な部分が多く、画期的な特性を示す材料が出現する余地が極めて大きい」との記載における「3 重項材料」及び「この材料群」は、文脈上、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ をはじめとする発光層におけるドーパント材料としての有機金属化合物を指すものであり、正孔輸送材料を指すものではない。

く、まして表 2 に記載された 26 個の正孔輸送材料とは何の関係もない。そして、上記記載は、単なる願望を表す以外の何物でもない。

なお、外部量子効率とは、発光素子の電極から注入された電子数に対して、発光素子外部に放射される光子数（光量に相当）を割合で示したものであり、外部量子効率が高いということと、発光効率が高いということは、ほぼ同じことである。

燐光素子を実用的な高輝度領域で現実に使用可能とするためには、さらなるブレークスルー技術が必要だったのであり、それが本件発明である。

- c 可視光の色は光の波長によって決まり、光の波長とエネルギーの間には、 E （エネルギー） $= h$ （プランク定数） $\times c$ （真空中の光速） $/$ （波長）の関係があるところ、有機 EL 素子では、有機化合物の励起子が基底状態に戻る際に放出するエネルギーを利用して発光することから、有機化合物が発光する光の波長（ ）は、有機化合物の励起子が有するエネルギーギャップに応じて放出されるエネルギーの大小により定まる固有値となる。エネルギーギャップが大きいと波長の短い青色が、小さいと波長の長い赤色が発光することになる。このように、有機 EL 素子が何色に発光するかは、蛍光素子であれ燐光素子であれ、実際に発光するドーパント材料の励起子のエネルギーギャップの大小によって決まる。すなわち、蛍光は、ドーパント材料の一重項励起子のエネルギーギャップの大小により蛍光の色合いが、燐光は、ドーパント材料の三重項励起子のエネルギーギャップの大小により燐光の色合いが定まるのである。

有機 EL 素子は発光によって色を表現するために使用するため、光の三原色である赤（波長 590 ～ 650 nm）、緑（波長 520 ～ 550 nm）、青（波長 420 ～ 470 nm）を用意する必要がある。

しかし，同じ色の光を発光させる場合において，蛍光素子と燐光素子とでは，ホスト材料に求められるHOMO（highest occupied molecular orbital，最高占有軌道）とLUMO（lowest unoccupied molecular orbital，最低空軌道）のエネルギーギャップが異なる。すなわち，燐光素子に使用できるホスト材料には，蛍光素子に使用できるホスト材料よりも，HOMOとLUMOのエネルギーギャップが大きな有機化合物が必要となる。

蛍光用のホスト材料の一重項励起子のエネルギーギャップは，ドープアント材料の一重項励起子のエネルギーギャップより大きければ，ホスト材料の一重項励起子からドープアント材料の一重項励起子が生成し，蛍光を発光することができる。一方，燐光ホスト材料の一重項励起子のエネルギーギャップは，量子力学上ホスト材料の三重項励起子のエネルギーギャップより大きくなり，さらにこのホスト材料の三重項励起子のエネルギーギャップを，ドープアント材料の三重項励起子のエネルギーギャップより大きくすると，ドープアント材料の三重項励起子が燐光を発光する。このように，蛍光ホスト材料の一重項励起子のエネルギーギャップは，緑色を発光するのに必要な蛍光ドープアント材料の一重項励起子のエネルギーギャップより一段階大きいだけで足りるが，燐光ホスト材料の一重項励起子のエネルギーギャップは，緑色を発光するのに必要な燐光ドープアント材料の三重項励起子のエネルギーギャップより二段階大きくしないと足りない。そして，一重項励起子のエネルギーギャップが化合物のHOMOとLUMOのエネルギーギャップに等しいことから，燐光用のホスト材料には，蛍光用のホスト材料よりエネルギーギャップの大きな化合物が必要となる。したがって，燐光用のドープアント材料を，従来公知の蛍光発光素子の発光層に添加しただけで，燐光を発光するなどということは決してない（な

お、原告は、従来公知の蛍光発光素子に燐光用のドーパント材料を組み合わせた素子が燐光発光する場合がないと主張するものではない。》

そして、有機EL素子の正孔輸送材料の選択に当たっては、ホスト材料よりもLUMOのエネルギー準位が高く、かつHOMOのエネルギー準位が高い化合物を選択するのが技術常識に合致している。

正孔層に用いられる有機化合物は、そのHOMOを道筋として、陽極から注入された正孔を発光層まで輸送する機能を受け持つため、エネルギー準位を階段状（正孔層に用いる有機化合物のHOMOのエネルギー準位を、発光層に用いる有機化合物のHOMOのエネルギー準位より高くすること）にすることで、陽極から正孔層の有機化合物に、さらに正孔層の有機化合物から発光層の有機化合物に正孔が移動する抵抗を低減できるのである。

また、（正孔層に用いられる有機化合物は）陰極から発光層に注入され、発光層の有機化合物のLUMOを道筋として発光層内を移動する電子が、正孔層の有機化合物のLUMOに注入されないようにせき止める機能も受け持つ（発光層を超えて正孔層にまで移動した電子は、発光層内での発光に利用できなくなるため）。このように発光層に注入された電子が正孔層に移動するのを防ぐには、正孔層の有機化合物のLUMOのエネルギー準位を発光層の有機化合物のLUMOのエネルギー準位より相当高くする必要がある。

そして、このようなエネルギーダイアグラムになるように正孔層の有機化合物と発光層の有機化合物を選択するのが、当業者の技術常識である。

しかし、上記のエネルギーダイアグラムから明らかなように、燐光用の正孔材料に求められる適切なLUMOのエネルギー準位は、ホス

ト材料のLUMOのエネルギー準位よりもさらに高くする必要があり、このようにLUMOのエネルギー準位が高い有機化合物は、化学的に安定性に問題があるものがほとんどである。

実際に、本件特許出願時、HOMOとLUMOのエネルギーギャップが大きく、かつ安定である正孔輸送材は知られていなかった。

以上のとおり、燐光素子の開発には、HOMOとLUMOのエネルギーギャップが大きく、かつ安定な正孔輸送材を探索する必要があり、これが燐光素子の開発を困難なものとしている原因の一つとなっていた。

ところが、本件発明では、新規な発光材料でも新規な正孔輸送材料でもなく、蛍光素子に從來から用いられてきたNPDとHOMO及びLUMOのエネルギー準位、したがってHOMOとLUMOのエネルギーギャップも同程度の化合物である「化合物3」を用いて高輝度領域で高い発光効率を維持できることを見出したものであり、この点に、まさに当業者が本件発明を容易に想到できない所以があるのである。

以上からすれば、「発光層材料以外は、從來の蛍光発光素子においてよく知られた材料を採用するのは当然」との被告の主張が技術的に誤りであることは明らかである。

d 審決は、引用例2及び3に記載された正孔輸送材料を本件発明1の「重金属を含有する有機金属錯体からなる燐光性の発光材料」とともに用いることができない格別の阻害要因はないと判断する。

しかし、引用例2は蛍光素子にしか言及しておらず、引用例2に記載された正孔輸送材料である化合物(61)(本件発明の化合物3と同一)を燐光性の発光材料とともに用いることについて、引用例2には開示も示唆もない。

しかも、甲２発明は「発光寿命が長い有機ＥＬ素子」を得ることを目的としている（一見、「駆動電圧が低減された有機ＥＬ素子」を得ることをも目的としているように読めるが、駆動電圧の低減と発光寿命が長いこととは両立が難しく、引用例２が実際に検討しているのは発光寿命のみである。）。よって、高輝度領域でも発光効率の高い有機ＥＬ素子を得るという、燐光素子に特有の課題を解決することを目的とする本件発明とは、発明の目的、解決しようとする課題が全く異なる。

さらに、引用例２には、１００以上もの多数の化合物が正孔輸送材料の候補として開示されているところ、引用例２の実施例１ないし７の化合物は、発光寿命の長い素子が得られるという観点から選択されたものである。したがって、化合物（６１）が７つの実施例の１つであるからといって、発明の目的が異なる本件発明との関係では意味のない選択であり、本件発明の課題の解決を目的とする当業者からみれば、引用例２には、１００以上の多数の化合物が正孔輸送材料の候補として開示されており、その中の１つが化合物（６１）であるということ以上の意味はない。

仮に、実施例１ないし７の中から化合物を１つ選択するとしても、化合物（６１）を用いた場合の素子の発光寿命は、１６０時間と実施例の中では最も短く、当業者がことさらに化合物（６１）に着目する理由もない。

以上のとおり、引用例２の発明の目的で選択された正孔輸送材料である化合物（６１）を、燐光素子に特有の課題の解決を目的とする本件発明の目的で用いることにつき動機付けが存在しないし、多数の候補化合物の中から化合物（６１）を本件発明の目的で当業者が容易に選択し得るとする根拠もない。

また、引用例 3 の表 2 に記載された各正孔輸送材料は、主として T g（ガラス転移温度）が高いか低いかの観点から列挙されている（高い方が望ましい）。なお、「寿命を含めた耐久性能」と関係のある指標は T g であり、I P（イオン化ポテンシャル）は直接の関係はない。上記の点は、表 1 の要求項目にも「5．ガラス転移温度が高い。」として記載されている。

したがって、本件発明の課題の解決を目的とする当業者からみれば、引用例 3 には 27 もの多数の化合物が正孔輸送材料の候補として開示されており、その中の一つが「T B P B」（本件発明の化合物 3 と同一）であるということ以上の意味はない。仮に、表 2 の中から化合物を 1 つ選択するとしても、T B P B の T g は 132 で、表 2 の化合物の中では中程度であり、ことさらに当業者が T B P B に着目する理由はない。

したがって、引用例 3 の表 2 に記載された 27 の化合物のうちから、T B P B を本件発明の目的で用いることにつき動機付けが存在せず、多数の候補化合物の中から T B P B を本件発明の目的で当業者が容易に選択し得るとする根拠もない。

なお、被告は、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NPD}$ が化合物 3（T B P B）との共通性が高いとするが、引用例 1 を主引例とする容易想到性が問題となる本件において、そもそも引用例 1 ではデバイス I に対する従来技術であり改良すべき対象にすぎないデバイス の正孔輸送材料である $\text{C}_6\text{H}_5\text{NPD}$ に当業者が着目する根拠はない。

また、引用例 3 の表 2 において、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NPD}$ に構造が類似するのは、化合物 3（T B P B）以外にも T P D、P P D などがある上、むしろこれらは化合物 3 よりも $\text{C}_6\text{H}_5\text{NPD}$ との類似性が高い。したがって、「化合物 3 が $\text{C}_6\text{H}_5\text{NPD}$ に一番類似性が高い化合物である」から当業

者が化合物 3 に着目するとの被告の主張は誤りであり，本件発明の構成を現時点で読み込んだ上で，先行技術を解釈したものである。

このほか，引用例 3 が「教科書的な文献」であるなら，そこで紹介された化合物は当業者なら誰でも知っているありふれた化合物であり，既に検討され尽くしていると考えるのが当然であり，その中に宝（解決手段が模索状態であった課題を解決し得る化合物）が眠っているなどということは容易に着想することではない。

そもそも，本件特許の出願当時，蛍光発光素子に使用可能な正孔輸送材料としては，甲 1 8 ないし 2 8 の各公開特許公報に合計 3 2 1 個の正孔輸送材料として使用可能な化合物が記載されているように，少なくとも数百種類の化合物が知られていた（甲 2 9）。このように，本件特許出願当時，蛍光発光素子の正孔輸送材料として公知であった物質は，引用例 3 の表 2 に記載された 2 6 個の化合物が全部ではない。また，引用例 3 と引用例 2 は，蛍光発光素子の正孔輸送材料を開示した無数ともいえる公知文献のうち被告が任意に選択した 2 件にすぎず，引用例 2 と 3 に共通に記載されている化合物であることに技術的意味はなく，共通に記載されているからといって，「選択の優先度は高い」ということにはならない。

いずれにしても，被告は，国際公開特許公報である引用例 2 が，多数存在する他の特許公報，例えば甲 1 8 ないし 2 8 に比べて優先度が高い理由を説明していない。

審決は，「格別の阻害要因」の有無を問題としているが，阻害要因以前の問題として，組合せの動機付けの有無を問題にしなければならないところ，審決は動機付けの有無を全く検討せず，特に，引用例 2 の化合物の選択基準が「発光寿命が長い有機 EL 素子」を得ることにあること，引用例 3 の表 2 の化合物の選択基準が T_g（ガラス転移温

度)が高く「寿命を含めた耐久性能」(発光寿命のほか、水や酸素等の環境に対する耐久性能を含む。)に優れた素子を得ることにあることを看過し、「甲2、3に記載された正孔輸送材料の中から、上記相違点1に係る本件発明1の材料を選択し、引用発明のm-MTDATAに替えて用いることは、当業者にとって格別困難性があることではない」と誤って即断したものである。

- e 知財高裁平成21年1月28日判決(平成20年(行ケ)第10096号事件)が判示するように、特許発明の進歩性判断においては、まず特許発明の技術的課題を的確に把握し、それに基づいて当該特許発明の特徴点を把握しなければならず、先行技術文献と対比するにおいても、単に当該特許発明の特徴点到達できる試みをしたであろうという推測が成り立つのみでは十分ではなく、当該特許発明の特徴点到達するような構成とすることの蓋然性について、先行技術文献中に記載又は示唆が存在することが必要である。

本件発明の課題は、あくまで燐光発光素子(有機EL素子全般ではない)における、かつ実用的な高輝度領域に特有の課題であって、蛍光発光素子に関する先行技術文献や、燐光発光素子に関する先行技術文献であっても実用的な高輝度領域に関するものでない文献は、本件発明の容易想到性を基礎付ける資料とはなり得ない。

そして、引用例2は蛍光発光素子のみに関する文献であり、引用例1及び3は燐光発光素子に関する文献ではあっても、実用的な高輝度領域に関する発光効率の急激な低下については、これを解決しようとする問題意識が全くないものであって、いずれも本件発明とは極めて関連性の薄いものである。

また、「高発光効率」と「長寿命」とは互いに関連性のない別個の特性であって、両者が簡単に両立するかのようには誤りである。

したがって、「ホール輸送材料にとって、素子の長寿命を可能にする安定性は非常に重要」であるとしても、それは本件発明の技術的課題とは関係がない以上、本件発明を当業者が容易に想到できたか否かの判断において、「素子の長寿命を可能にする安定性」を基準に選択された化合物の中から一つを選んで本件発明の正孔輸送材料とすることが容易であったことの根拠にはならない。

引用例 1 には、デバイス I が「高効率の有機リン光発光素子」であることを論証することを目的とする研究に関するもので、デバイスについては「比較のために作製した」にすぎないことが明記されている。

引用例 1 は、LUMOレベルが - NPD と大きく異なる m-MTDATA を選択して初めて発光効率の大きな改善効果が期待できることを示しており、当業者は、発光効率を改善するために、被告が主張するような - NPD と共通性が高い化合物 3 を選択することは全く念頭にない。

高輝度領域については、デバイス I もデバイス もいずれも発光効率は低いのであり、引用例 1 の研究は、高輝度領域についてはひとまずあきらめ、低輝度領域に限定すれば、デバイス I はデバイス よりも発光効率が優れているということを、一応の成果としているものである。そして、引用例 1 の研究は、デバイス I の高輝度領域での発光効率の低下が大きい原因につき、デバイス I の d が小さいことにあると推定されることを説明している。

要するに、引用例 1 は、公知のデバイス に対して、正孔輸送材料を変えてデバイス I を作製し、検討した結果、低輝度領域においてはデバイス よりも高い外部量子効率を達成した（したがって発光効率も高い）が、一方、高輝度領域においては正孔輸送層の化合物が m -

MTDATA（デバイスI）であろうが - NPD（デバイス ）であろうが外部量子効率の低下（したがって発光効率の低下）を防ぐことができなかったという文献である。

引用例1に接した当業者は、低輝度領域の発光効率を向上させるために正孔輸送材料を変更すること、特にm-MTDATAを用いることについては検討する可能性があるとしても、引用例1における従来技術にすぎない - NPD又はこれに類似する化合物を正孔輸送材料として用いることを検討する動機付けはない。むしろ、引用例1によって、正孔輸送材料を変更するというアプローチはうまく行かない（高輝度での外部量子効率の低下を防ぐことができない）ことについて、実験データ及び理論的解析が当業者一般に示されたのであるから、引用例1には正孔輸送材料を変更することへの阻害要因があるというべきである。

f このほか、ある化合物を「含むことを特徴とする」又は「用いることを特徴とする」という特許請求の範囲の記載の仕方は、本件特許の属する技術分野においてごく一般的なものであり、当該化合物をどの有機層に含有させるか、また配合割合をどうすれば発明の作用効果を奏するかは、当業者の技術常識に照らして自明である場合には特許請求の範囲においてあえて限定することを要しないものと認識されており、このことは被告自身も当然の前提とし（甲47ないし49）、また特許庁もこのような特許請求の範囲の記載を何ら問題視することなく特許査定しているのである。

したがって、被告のこの点に関する主張は、自らの特許出願ポリシーと矛盾するものであり、本訴のために持ち出した言いがかりである。

(イ) 取消事由1 - 2（本件発明1の効果の顕著性）

a 審決は、明細書に記載された実施例では、本件発明1の作用効果の

存在が確認されるのに、甲 7 及び甲 13 の実験結果では本件発明 1 の作用効果の存在が確認されないという齟齬について、ガラス基板洗浄方法の違い等の「実験条件の違いが結果の違いをもたらしたと考えるのが最も自然な解釈である。」と判断している。

しかし、実験条件の違いもさることながら、有機 EL 素子の発光効率は、素子そのものの出来、不出来に大きく依存する。この点、甲 7 及び甲 13 の実験は、いずれも素子メーカーではない被告が自ら素子を製作しており、実験の信頼性にはそもそも疑問がある。

審決は、原告において、本件発明 1 の作用効果の確認実験の結果(甲 9)を提出しているにもかかわらず、その結果を無視する一方で、これと矛盾する甲 7 及び甲 13 の実験の信用性については特に検証することなく所与の前提としており、誤っている。

なお、原告が新たに本件発明の再現実験を行った(甲 30)ところ、実施例 1 記載の燐光素子は、 $1000 \sim 10000 \text{ cd/m}^2$ の実用的な高輝度領域においても発光効率がほとんど低下しなかったのに対し、NPDを用いた燐光素子は、高輝度領域において発光効率が低下した。この再現実験の結果からも、本件発明の作用効果が再現可能であることは明らかである。

甲 7 及び甲 13 の被告による実験結果は、正しい試験条件を設定しなかったための結果と考えるほかない。特許発明が進歩性を欠如することの立証責任は、審判請求人である被告にあるところ、被告の設定した試験条件が正しく、原告の設定した試験条件が誤りであることの立証がない限り、本件発明の作用効果は存するものとして審理しなければならない。

なお、甲 7 及び甲 13 を含む被告のすべての実験結果は、本件明細書の実施例並びに原告が提出した甲 9 及び甲 30 の実験結果と比較し

て、どの輝度においても発光効率が低くなっている。このように発光効率が低くなる原因としては、製造ラインの清浄度の低下が最も危惧される。

- b 一般に、有機EL素子、特に本件で問題となっているような低分子系有機EL素子は、概ね ガラス基板上への電極（陽極）のパターニング、電極付基板の精密な洗浄、真空蒸着法による複数の有機層及び金属層（陰極）の成膜、搬出、封止といった手順により作製される（甲31）。ただし、原告の各実験においては、封止は省略されている。

実際の有機EL素子の作製においては、複数のチャンバーが連結された極めて複雑で大型の装置が用いられる。

電極付基板の洗浄方法には、真空チャンバーへ搬入する前に水洗やアルコール洗浄等により洗浄する方法と、真空チャンバーへの搬入後にオゾンやプラズマ等により洗浄する方法とがあるが、いずれも一長一短である。

本件明細書の実施例においては、真空チャンバー搬入前の洗浄（イソプロピルアルコール中での超音波洗浄）と真空チャンバー搬入後の洗浄（UVオゾン洗浄及びプラズマ洗浄）とを併用する方法が開示されている（甲4の段落【0030】）。原告の各実験においても、真空チャンバー搬入前の洗浄と搬入後の洗浄とを併用している。

有機EL素子のような極めて薄い膜厚の素子において常に問題となるのは、微粒子の混入であり、これによって素子の性能の低下、欠陥をもたらすこととなる。

有機EL素子の製造は、極めて精緻なプロセスであり、分子汚染（分子レベルの微細な不純物による汚染）、とりわけ、有機物を原材料とすることから有機汚染（有機物による分子汚染）が問題となる。さら

には、水分や静電気も問題を引き起こす。

これらの問題を避けるため、有機ＥＬ素子の製造においては、製造装置（特に真空蒸着装置）のチャンバー内を十分に清浄に保たなければならない。さらに、製造装置が設置された室内の空気も汚染源となるから、製造装置をクリーンルームに設置することも必要となる。このように、有機ＥＬの製造においては、極めて清浄な環境下で製造しなければ正しい実験結果が得られないことは、当業者にとって技術常識となっている。

そして、本件特許の優先権主張時である平成１３年当時、有機ＥＬ素子製造工程のすべてをクラス１０００程度のクリーンルーム内で行うことが当業者の技術常識でなかったとはいえない。

なお、汚染源となる有機物は、原材料中に存在する不純物、原材料を保管し、装置に導入する際若しくは装置のメンテナンスの際に系を開放することで外部から混入する大気中の汚染源、及び異なる原材料を用いた後それが装置のチャンバー壁面に付着し、十分に除去されずに装置内に蓄積されたもの等が考えられる。

また、製造ラインの清浄度に影響を与える汚染源としては、上記のほか、材料自体の純度、クロスコンタミした材料、蒸着装置内部の摺動部品の落下物、飛散したグリース、空気孔を通して侵入した真空ポンプのオイル、溶媒等が推測されるものである。

このほか、有機ＥＬ素子の製造プロセスに特徴的な問題としては、常温プロセスであること、真空チャンバ内での処理があること、ITO基板や有機材料、封止材などがチャンバ内に持ち込まれることの３点に集約されるとされている（甲３４参照）。特に、上記は半導体製造プロセスにはない、有機ＥＬプロセス特有のものといえる。

- c 以上のとおり，有機ＥＬ素子を製造する際の各工程では，常に汚染源にさらされる可能性があり，それぞれの工程で汚染源を十分に除去しないと，本来得られるはずの発光特性が得られなくなる。

したがって，当業者は，後述の種々の方法を用いることで，有機ＥＬ素子を製造する環境を極めて清浄に保っている。これに対し，分子汚染等の汚染が存在する環境で素子を製造しているとすれば，当業者の技術常識に反することになる。

クリーンルーム

清浄度を一定以上にするためにクリーンルーム内ですべての作業を行うことが前提となる。ただし，クリーンルーム内で作業を行うだけでは，微小なゴミを除去することは可能であるが，有機物や水分は十分に除去することができない。

そこで，甲３４の文献では，有機汚染対策として，クリーンルーム部材の選定やケミカルフィルタの適用等を提案している。

なお，クリーンルームの清浄度を維持管理するためには，４原則を守る必要があり，より簡便なクリーン設備であるクリーンブースの清浄度を維持管理するには，更に厳しい管理が必要となる。原告は，クリーンブースだけで清浄度クラス１０００を維持管理することは不可能と考える。

製造ラインの清浄度の維持・管理

製造ラインの蒸着装置において，蒸着を行う際に系内を減圧（真空）にするので，ある程度の水分や有機物は除去することができる。しかし，内部を真空にすることにより，チャンバ内面に吸着していた有機物が脱離しやすくなり，短時間にチャンバ内に飛散して清浄な基板表面に吸着して平衡を保とうとするので，蒸着装置内を真空にするだけでは，有機物を除去するには十分ではない。

そこで、捕獲手段を設ける方法（甲３６）のほか、洗浄室が室内を所望の成分と圧力に制御するための真空排気系とガス供給系とを備えること（甲３８）や、各室を水分含有量１００ppm以下の不活性ガス雰囲気とすること（甲３９）も開示されている。

このように、当業者は、その具体的手法は異なるものの、種々の方法を組み合わせて行うことで、清浄度の高い製造ラインを作り出し、有機ＥＬ素子の製作を行っている。

また、蒸着装置内の清浄度を、客観的な数値データで測定し、これをもって装置の清浄度を維持、管理することは、本件特許の出願時以前から有機ＥＬ素子の当業者であれば当然に行っていることであり、技術常識である。特に、有機ＥＬ材料自体が汚染源となりうるし（クロスコンタミネーション）、さらに有機汚染は目視では確認できないために、数値データでの清浄度の管理が必要となるのである。

水の接触角を測定することにより清浄度を維持、管理することについては、例えば甲５３（公報）に記載されるように、有機ＥＬ素子の技術分野において周知の手法である。

蒸着装置内の清浄度を測定する方法は、必ずしも水の接触角の測定でなくてもよいが、要は、客観的な数値を把握できる何らかの方法で清浄度を測定し、蒸着装置内部を含む素子製造環境の清浄度を維持、管理することが必要である。

d 原告自身も、このような状況を踏まえて、高い清浄度を有する環境を維持すべく、以下の方法を採用している。

第一に、通常、有機ＥＬの分野では、 $0.5\mu\text{m}$ 以上の浮遊粒子が $1000\text{個}/\text{ft}^3$ 以下（クラス１０００）であれば、清浄な環境とされているところ、原告の実験施設においては、製造ライン全体をクラス１００（ $0.5\mu\text{m}$ 以上の浮遊粒子が $100\text{個}/\text{ft}^3$ 以下）の

クリーンルームに入れており、かつクリーンルームの清浄度を定期的に測定して管理している。

第二に、製造ライン中の真空蒸着装置の清浄度が維持されていることを確認するため、透明電極付きガラス基板を真空蒸着装置に搬入して一定時間経過後に純水を滴下し、その接触角を測定することにより定期的に真空蒸着装置の清浄度を測定し、蒸着装置の内部の清浄度を、基板表面の水の接触角が 10° 以下となるように常に維持している。

なお、接触角が 10° 以下であるということは、基板表面が親水性を保っていること、すなわち、処理雰囲気内の有機物が十分に除去されていることを示している。

このほか、真空蒸着装置を清浄に維持するための手段として原告が採用している方法は、例えば、基板の洗浄を成膜用の真空槽とは別の洗浄槽で行うこと（甲33参照）や、基板上に電極を設けた電極付基板を洗浄してから、電極上に有機物層及び対向電極を含む複数層の膜を真空中で順次成膜する有機EL素子の製造において、電極付基板の洗浄完了から第一層の成膜開始までの時間を、電極の表面の水の接触角が洗浄完了時の値から真空中で 30° 増加するまでの時間よりも短くすることにより、各層の界面への不純物の混入等を抑制すること（甲42）がある。

また、原告の実験環境においては、洗浄工程を行うクリーンベンチも、成膜工程を行う蒸着装置も、全体がすべてクリーンルーム内に設置されており、したがって、基板の搬送途中に汚染される可能性も、実験環境由来の蒸着装置の汚染の可能性もない。これが技術常識であり、有機EL素子分野の当業者であれば本件特許の出願日前から当然に備えている環境である。

e 原告は、被告による甲7、甲13などの実験が、「当業者が通常実

施を試みると想定する態様」でもなければ「当業者の技術水準において実施した実験」でもないと主張するものである。

本件発明は「有機エレクトロルミネッセンス素子」の発明であるから、ここで問題となる「当業者」とは、素子（デバイス）の技術分野における当業者であって、有機ＥＬ材料の技術分野における当業者ではない。原告、被告ともに有機ＥＬ材料のメーカーであって有機ＥＬ素子のメーカーではないから、当然に「当業者」としての技術水準を有しているということにはならない。しかし、原告は、もともと有機ＥＬ材料のみならず有機ＥＬ素子についても事業化する意図をもって有機ＥＬ分野に参入した経緯から、有機ＥＬ材料の開発当初から現在に至るまで、単に材料性能を正しく評価するためという目的を超えて、新たな素子構造の開発自体を目的として素子作製に携わってきた。そのため、原告は、現在に至るまで素子メーカーと有機ＥＬ素子の共同開発を行い、素子メーカーと知見を共有している。さらに、「有機ＥＬ材料」の中でも、被告が主として正孔輸送材料の開発に注力してきたのに対し、原告は正孔輸送材料のみならず発光材料、電子輸送材料等、有機ＥＬ素子の作製に必要なひとつおりの有機ＥＬ材料を自力で開発してきたものであり、素子の作製能力において原告と被告とで差があることは明らかである。

また、乙２０に「液晶ディスプレイ（ＬＣＤｓ）と有機ＥＬ（ＯＬＥＤｓ）向け材料分野で世界をリードする材料メーカー」と記載されたとおり、メルク社も、被告同様、有機ＥＬ「材料」の技術分野に属する者であって、有機ＥＬ「素子」の分野の当業者でないことは明白である。実際、乙１９の実験において「すべての予備操作（基板の洗浄）はクリーンルーム内で行われている」とのことだが、逆に、基板の洗浄以外の工程（洗浄装置から蒸着装置への搬送、蒸着装置による

成膜工程)は、クリーンルーム内で行われていないということであり、素子の製造プロセスにおける清浄度をどのように維持、管理しているかも不明である。したがって、乙１９のメルク社による実験が「世界トップレベルの技術による実験であると認められる」といえる根拠はない。

なお、一般に大学の研究室の研究予算は、企業に比べて限られており、端的に言って、有機ＥＬ素子の分野に関する限り、大学の研究室の実験環境は、当業者の技術水準に達していない場合がある（甲５１参照）。高い清浄度を保つことは、それなりに費用や労力を要するものであり、企業の当業者であれば当然に行うようなことでも、予算に制約のある大学の研究室においては、やむを得ず省略している部分がある。したがって、特定の大学の研究室において、クリーンルームがなかったり、接触角試験を実施していないからといって、それらが当業者の技術水準として要求されないという根拠にはならない。

なお、洗浄度がどの程度である場合に、有機ＥＬ素子のいかなる発光特性にどの程度の影響を与えるかは、「洗浄」ないし「清浄度」のパラメータも一つではないし、影響のいかんは素子の構成によっても異なる（汚染の影響を受けやすい素子と受けにくい素子がある。）から、一概には説明できないが、有機ＥＬ素子の製造プロセスにおける清浄度、特にITO基板の洗浄方法ないし洗浄度の相違が有機ＥＬ素子の発光特性に決定的に重大な影響を与えること自体は、甲５２、３８、５３、４１などに例示される多数の文献で実証されているとおり、紛れもない事実である。

f 被告の素子作製手順において、「クリーンブース内に設置されているクリーンベンチ内」で行うのは基板の洗浄工程のみである。

また、「クリーンベンチ」と「ＧＢ（グローブボックス）」との距離

が全く不明であり，同じ室内にあるのかさえ不明である。

被告のクリーンブースにはエアーシャワーが設置されていない，すなわち「塵埃を室内に持ち込まない（ゴミを持ち込まない）」というクリーンルームの4原則の少なくとも1つが守られていないことが明らかになった。この点だけからも，被告が使用するクリーンブースが清浄に管理されているとは考えられない。

また，乙18によれば，被告の設置したクリーンブース内の（省略）と記載されており，乙24のクリーンブースと「ほぼ同様のもの」などとは到底いえない。また，被告のクリーンブースは清浄に管理されていないから，現在では，乙18に示される平成19年10月時点より更に浮遊粒子数が増加していると考えられる。

クリーンルームを使用しないことを措くとしても，当業者であれば，浮遊粒子数を定期的に測定して清浄な環境を維持・管理することが本件特許の出願時以前からの技術常識であり，この点においても，被告の実験条件は技術常識に反している。

また，乙18に（省略）「洗浄が十分であることは，洗浄後に対照用素子を作製し，その特性を測定することによって確認しています」と記載されているが，「対照用素子」としてどのような素子を用いているか不明である上，測定している「特性」も不明であり，蒸着装置が汚染された状態で安定している可能性が排除されていない。また，「装置内のアルコールによる洗浄等」との記載もあるが，有機物質がどの溶媒に溶解するかは，有機物質の種類によって異なり，アルコールで洗浄すれば清浄になるという単純なものではない。新規な材料を用いて素子を製造するのであれば，なおさら，接触角等の数値データの確認を行わなければ，清浄度が保たれているかは分からないのである。

このように、被告は、蒸着装置内の清浄度を客観的な数値データで管理していないものと解され、本件特許の出願当時の当業者の技術水準に達しない環境下で行われた被告の実験データは、証拠としての価値がないものである。

(省略)

このように、被告が用いる「清浄」「クリーン」の用語や認識は、その度合いにおいて、当業者が用いる用語や認識とは全く異なるものといえる。

g 原告は、第三者であるCSIRO（豪州連邦科学産業機構）の実験報告書（甲56）を提出している。CSIROは、オーストラリアの政府系研究機関であり、世界でも有数の規模の総合研究機関であって、日本の産業技術総合研究所に相当するような公的機関である。

CSIROの正式な報告書（甲65）によれば、実用的な高輝度領域である $1000 \sim 10000 \text{ cd/m}^2$ において、化合物3を正孔輸送材料として用いた素子が従来のNPDを正孔輸送材料として用いた素子と比較して、優れた発光効率を示し、顕著な作用効果を奏するものであることが明らかである。

他方で、乙3の実験を行ったのは、被告従業員のAであって、B教授ではなく、同教授が、単に実験室の場所を貸し、実験器具の操作方法の説明を与えた程度である可能性が排除されない。したがって、B教授が当業者としての知見を有するか否かと、乙3の実験データの信用性とは別問題である。

h このほか、NPDを正孔輸送材料に用いた素子と、化合物3を正孔輸送材料に用いた素子とが、素子の製造プロセスの清浄度の影響をどの程度受けるかにつき、同程度の敏感さを有するという根拠は何一つない。これまでに明らかになった被告の実験データと原告の実験デー

タの相違から，NPDを正孔輸送材料に用いた素子は，本来の性能を発揮した場合でも，それほど高性能ではなく，製造プロセスの汚染の影響を受けにくい素子であるのに対し，化合物3を正孔輸送材料に用いた素子は，本来の性能を発揮した場合には高性能であるが，本来の性能を発揮するために要求される条件設定が厳しく，製造プロセスの汚染に敏感であるということが推認される。

したがって，被告は，NPDを用いた素子さえ本来の性能を発揮できる条件であれば，他の正孔輸送材料を用いた素子も，同様に本来の性能を発揮できるはずだという誤った前提に立って実験を行ったものである。NPDを正孔輸送材料に用いた素子の発光効率の再現性が高いということは，化合物3を正孔輸送材料に用いた素子との比較実験の条件設定が正しいということの根拠にはならない。

(ウ) まとめ

以上のとおり，審決は，本件発明1の「重金属を含有する有機金属錯体からなる燐光性の発光材料」である化合物3と同一の化合物が甲2及び3に正孔輸送材料として記載されているという一事をもって，組合せの動機付けの有無を検討することなく，また，本件発明1の顕著な作用効果について正当に評価することなく，甲1発明に「甲2，3に記載された正孔輸送材料」を組み合わせることで当業者が本件発明を容易に想到し得るとしたものであり，本件発明2ないし6についても同様に判断している。

かかる審決の判断は，特許法29条2項の解釈及び適用を誤ったものであり，審決は取り消されるべきである。

なお，本件発明2ないし6は，本件発明1の構成要件をさらに限定したものであるから，本件発明1に進歩性が認められれば，本件発明2ないし6についても進歩性が認められるのは当然である。

イ 取消事由 2（実施例に記載された構成以外の構成について本件発明が作用効果を奏することが明細書に記載されていないとの判断の誤り）

(ア) 特許請求の範囲の記載中の上位概念で表される化合物に含まれるすべての化合物について、実施例に記載された化合物と「同様の作用効果」を奏することが、明細書中に実施例として記載されていない限り、特許法 36 条 6 項 1 号に規定する要件（サポート要件）を満たさないとの審決の判断は、特許法の解釈として誤りである。

(イ) a アミン誘導体につき

審決は、請求項 1 では単に「一般式 (I) で表されるアミン誘導体」と記載されているにもかかわらず、「訂正明細書には、化合物 3 の実施例しか存在しない」とし、「化合物 3 と同様の」作用効果の有無を問題にしているが、化合物 3 以外の「一般式 (I) で表されるアミン誘導体」を用いた素子が従来技術と比較した場合の作用効果を奏すれば足り、「化合物 3 と同様の」作用効果の有無を問題にすること自体誤りである。化合物 3 以外の「一般式 (I) で表されるアミン誘導体」も、従来技術と比較した場合には顕著な作用効果を奏するのである。このことにつき、実施例の記載がないからといって、直ちにサポート要件違反となるものではない。

この点、本件訂正によって実施例ではなくなったものの、本件明細書においては化合物 1（参考例 1， 10000 cd/m^2 において 35 cd/A ）、化合物 2（参考例 2，同じく 37 cd/A ）及び化合物 4（参考例 3，同じく 40 cd/A ）についても開示され、これらのアミン誘導体を正孔輸送材料として用いた素子は、従来技術である化合物 5（比較例 1，同じく 25 cd/A ）及び化合物 6（比較例 2，同じく 20 cd/A ）を正孔輸送材料として用いた素子と比較して顕著な作用効果を奏するものである。

なお、本件明細書の段落【0004】には、正孔輸送材料として、ポリアセン系縮合芳香族構造を含まないアミン誘導体が最も好ましいが、ポリアセン系縮合芳香族構造を含む場合には、なるべく少なく含む方がより好ましい旨の技術思想が開示されているものである。

そもそも、明細書の発明の詳細な説明に開示された発明のうち、どの部分を特許請求の範囲として切り出すかは、出願人が任意に決められることである。したがって、本件発明の作用効果を論じるに当たって、ポリアセン系縮合芳香族構造を含むが、わずかしかな含まない参考例1（化合物1）や参考例3（化合物4）も含めて議論しても、何ら誤りではない。

b 重金属の有機金属錯体につき

請求項1では、燐光性の発光材料（ドーパント）として単に「重金属を含有する有機金属錯体」と記載されているにもかかわらず、明細書には $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ の実施例しか存在しない点につき、審決は、「トリス - (2 - フェニルピリジル) イリジウムと同様の」作用効果の有無を問題にしているが、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ 以外の「重金属を含有する有機金属錯体」を用いた素子が従来技術と比較した場合の作用効果を奏すれば足り、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ と同様の作用効果の有無を問題にすること自体が誤りである。

$\text{Ir}(\text{ppy})_3$ 以外の「重金属を含有する有機金属錯体」を用いた場合も、本件発明の他の構成を満たす限り、従来技術と比較した場合には顕著な作用効果を奏するのである。しかも、燐光性の発光材料（ドーパント）として $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ は、本件特許の出願時、最も一般的な物質であり、この点に本件発明の新規な特徴があるわけではないから、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ 以外の「重金属を含有する有機金属錯体」について実施例の記載がないからといって、直ちにサポート要件違反

となるものではない。

また、「配位子の構造が異なれば、発光効率に影響することは明らか」とまではいえない。

原告は、既に有機Ir錯体の配位子が(Ph-ppy)₂である場合(ビフェニルピリジルが2個)について、甲44の実験報告書を提出しており、有機Ir錯体の配位子が(ppy)₂である場合(2-フェニルピリジルが2個)についても、甲50の実験報告書を提出した。

なお、原告が主張する高輝度領域とは1000～10000cd/m²であり、これを「10000cd/m²」と限定解釈する被告の主張は誤っている。

また、被告は、乙3の参照実験1を根拠に、有機Ir錯体の配位子が(btp)である場合に発光輝度が10000cd/m²に到達しなかったと主張するが、この点は審決において言及されておらず、本訴の審理の対象ではない。

さらに、本件では、第2次訂正により、配位子は(A)の構造又はその置換誘導体に限定されるのであるから、被告のいうような「配位子を無限定とした発明」でないことは明らかである。

c アミン誘導体を含有させる層につき

請求項1では、単に「発光層または発光層を含む複数層の有機媒体」内に「一般式(I)で表されるアミン誘導体を含有する」とのみ記載されているところ、本件明細書には、「正孔輸送層として機能する実施例」しか存在せず、「発光層や正孔障壁層に含有した場合でも、正孔輸送層に含有した場合と同様の作用効果を奏するかどうか訂正明細書に記載されていないこと」につき、審決は、「正孔輸送層に含有した場合と同様の」作用効果の有無を問題にしているが、前記b同様に

誤りである。

なお、被告は、乙４を根拠として、正孔輸送層にNPDを使用し、発光層に化合物３を添加したところ、発光効率は著しく低下した旨主張するが、第２次訂正により、化合物３が導入されるのは「正孔輸送層内」に限定され、発光層内に導入される構成に限定されるのであるから、被告の主張する問題点は解消されたといえる。

d このほか、本件発明１についてのサポート要件の判断につき、審決の結論及び理由が誤りであれば、審決は取り消されるのであるから、本訴において、特段の必要がない限り、本件発明１について議論すれば必要にして十分である。

(ウ) 以上のとおり、審決は、本件発明１について、実施例の記載が請求項１の発明をサポートするのに不十分であると判断し、本件発明２ないし６についても、同様に判断しているが、同判断は特許法３６条６項１号の解釈及び適用を誤ったものであり、審決は取り消されるべきである。

２ 請求原因に対する認否

請求の原因(１)ないし(３)の各事実は認めるが、(４)は争う。

３ 被告の反論

審決の認定判断に誤りはなく、原告主張の取消事由はいずれも理由がない。

(１) 取消事由１に対し

ア 取消事由１－１について

原告は、本件発明の課題が、燐光素子における実用的な高輝度領域（ $1000 \sim 10000 \text{ cd/m}^2$ ）での急激な発光効率の低下の克服にあり、本件出願当時は、高輝度領域での燐光素子の発光効率低下は理論的に不可避であるとの認識が存在したが、原告は一見すると課題解決と関係なさそうな正孔輸送層の材料に着目して課題を解決したと主張する。

しかし、原告主張のごとき認識が本件出願日当時存在したとは認められ

ず，原告主張の課題の有無が，本件における公知技術の組合せを困難にする理由もない。

(ア) 課題に関する原告の主張につき

a (a) 有機 E L 素子とは，金属電極（陰極）と I T O 電極（陽極）との間に電子輸送層と発光層とホール（正孔）輸送層を挟んだ構造を有している。この構造において，I T O 電極（陽極）側では，ホール輸送層を構成する分子が，陽極に電子を与えて正のイオンになる。正の電荷が存在する位置を「正孔」又は「ホール」という。正イオンとなった分子は，隣接する分子から電子を奪って，自らはイオンでなくなり，代わりに隣接した分子が正イオン（ホール）になる。これを繰り返して，ホールの位置が発光層に到達すると，発光層を構成する分子が電子を奪われ正イオンとなる。

他方，金属電極（陰極）からは，電子輸送層に電子が注入され，発光層まで運ばれる。そして，発光層の中で，正イオンとなっている発光層を構成する分子と電子が衝突し，結合する際に，エネルギーが発生する。このエネルギーが光となって外部に放出されることにより，発光が実現される。

発光の過程において，正イオンと電子が結合すると，エネルギーの高い状態（励起状態）の分子になり，励起された分子が，基底状態に戻るときにエネルギーを放出するのであるが，放出の形には，光として放出する場合と，熱として放出する場合がある。光として放出する割合が高いほど，発光効率の優れた素子となる。

(b) 励起状態につき，引用例 3 には，「1999 年に $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を発光層に混合する（ドーパントとして使用する）ことにより，3 重項励起子の発光を利用することが可能になるまで，有機 E L 素子は，1 重項励起子の発光を利用しており，それが発光効率の向上を

妨げていた」旨の記載がある。1重項材料による発光素子を「蛍光発光素子」、3重項材料による発光素子を「燐光発光素子」と呼ぶのが一般的用語である。

そして、3重項材料の登場が、有機EL素子の技術に革命をもたらしたと評価されていたことは、引用例3の記載から明らかである。

(c) また、乙2には、本件出願当時の、3重項材料の開発状況が説明されているところ、新規な技術が見出された場合、試行錯誤的に材料を選択しながら改良を図ることは、あらゆる技術に共通であるが、燐光発光素子についても、まさに、そのような状況にあったことがわかる。

本件発明は、このような状況下において、3重項素子（燐光発光素子）の最適化における作業の一つであるホール輸送材料の選択につき、公知のホール輸送材料（引用例2、3）を適用したものである。

b 引用例1に具体的に記載されるように、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ の使用は、従来からの有機EL素子の発光層に、単に $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を混合するだけでよく、これにより、有機EL素子としての発光効率が格段に向上するのである。

発光層に、ホール輸送層からホールが供給され、また、電子輸送層から電子が供給され、発光層においてホールと電子が結合して発光層を構成する分子を励起状態にするところまでは、蛍光発光素子も燐光発光素子も同じであり、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ が混合されていると、3重項の励起状態が光を放出する性質を有するようになる点が、燐光発光素子の特徴である。

ホール輸送材料も素子の一部として燐光発光素子の発光特性に影響することは当然であるが、燐光発光素子においても、ホール輸送材料

は、ホール輸送層として機能するための基本的な要求を満足しなければならず、その内容は、蛍光発光素子でも燐光発光素子でも共通である。

したがって、引用例 1 ないし 3 により、発光層に $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を添加して、発光効率を格段に向上させる手段が公知となったとき、ホール輸送材料としては、従来からの有機 EL 素子において優れた材料として知られていた物質を使用することは、当然の選択であって、何の阻害事由も困難性も存在しなかった。

- c 原告主張の課題（実用的な高輝度領域での発光効率の低下の克服）とは、要するに実用的なディスプレイにおいて必要な輝度と発光効率を確保することと同じであり、当業者は、まさにこの目的を達成すべく、新規な 3 重項材料の開発を含め有機 EL 素子の構成に工夫を重ねていたことが、引用例 3 及び乙 2 から認められる。

引用例 3 に要約されるように、本件出願当時、燐光発光素子は、有機 EL ディスプレイの低消費電力化（実用的な輝度における発光効率向上）の救世主として記載されていたのであり、原告の主張と異なり、決して高輝度領域の発光効率低下により見込みのないものと考えられていたのではない。

この点に関し、原告が審判で引用した燐光発光素子の文献（乙 7）においても、正孔輸送材料の変更などにより、発光特性が改良される可能性を指摘していた。

そして、燐光発光素子の構成は、従来の有機 EL 素子（蛍光発光素子）の発光層に $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を代表とする有機金属錯体を添加したものである。上記のような開発状況において、当業者が燐光発光素子の改良を図ろうとすれば、発光層材料以外は、従来の蛍光発光素子においてよく知られた材料を採用するのは当然である。

本件発明が容易であるか否かは，引用例 1 ないし 3 を組み合わせることが容易か否かにより決せられるのであり，原告主張のごとき課題を認識する必要はそもそも存在しない。原告の主観的認識とは異なる考え方からであれ，本件発明が容易に想到されれば，その容易に想到された構成により，原告にとっての課題も自動的に解決されたことになる。

(イ) 公知技術組合せの阻害事由又は動機付けの有無につき

- a 引用例 1 ないし 3 は，いずれも同一技術分野（有機 EL 素子）に属し，有機 EL 素子の高発光効率及び長寿命という，いずれも必要であって矛盾しない特性の改良に関する文献であるから，組合せの阻害事由がないことは明らかであり，かつ，相互に補い合って良好な素子を得ることに資する内容であるから，組合せの動機付けもある。

引用例 2 は， $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ の作用が発見される前の文献であるから，燐光発光素子に関する記載がないことは当然である。

しかし， $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ は，発光層に添加して，発光層の機能を変える手段であるから， $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を使用する有機 EL 素子のホール輸送材料を選択するに際しては，従来から優れたホール輸送材料として知られている材料をまず採用することは，当業者が当然に行うことである。原告主張の課題を認識するか否かは，組合せの動機付け又は阻害事由に関係しない。

有機 EL 素子における重要な課題の一つが「寿命」にあることは周知であり，引用例 2 が，発光寿命が長い材料を目的としていることは，その例証である。

また，引用例 3 の 133 頁の表 1 における，ホール輸送材料への要求項目のうち，「(電気) 化学的に安定である」，及び「ガラス転移温度が高い」は，素子の寿命に関する項目である。

このように、ホール輸送材料にとって、素子の長寿命を可能にする安定性は非常に重要であり、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を使用する有機EL素子においても、寿命からの選択は強い動機付けの根拠となるものである。

なお、原告も引用するように、引用例1には、2種類のホール輸送材料を使用した場合の、発光効率のデータが記載されており、ホール輸送材料の相違により、発光効率が変動することは知られていた。

そうである以上、ホール輸送材料として固有の要求特性に優れた公知の材料を選択した上で、さらに発光効率の優れたものを選択することは、当時の当業者がこぞって発光効率の向上と寿命の向上を目的として競争していた状況の下では当然に行うことであり、本件発明は、いわゆる最適化の例にすぎない。そして、引用例2の実施例は、わずか7個であり、その1個を選ぶことに困難性はない。

b 引用例3は、好適なホール輸送材料は表1に記載された複数の要求項目を満たす必要があることを教示しており、引用例3の表2に記載された化合物は、いずれもホール輸送材料として好適であることが知られており、化合物3のTgも十分高い範囲のものとして記載されている。

$\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を使用する有機EL素子として、引用例3の表2に記載された26個の化合物の全部につき試験する程度のことは、当業者が通常行う発明のための行為にほかならない。しかも、本件では、化合物3(TBPB)は、引用例2の実施例と、引用例3のホール輸送材料の代表例の表とに共通して記載されているから、選択の優先度は高い。

なお、引用例3は、「有機EL材料とディスプレイ」との表題の、いわば有機EL素子に関する教科書的な文献であり、ここの表2に記

載された 26 個の正孔輸送材料は、当業者にとって「代表的な正孔輸送材料」であるという意味で、明らかに重要度が高い。これに対し、原告が調査した甲 18 ないし甲 28 は、いずれも公開特許公報であり、特許公報には、権利範囲を広くとるため、また、後の訂正の余地をなるべく広くとるため、公知の化合物であれば何でも網羅的に記載することが多いのは当業者にとって常識である。化合物の重要度を考慮せず網羅的に記載されがちな公開特許公報と、引用例 3 のような教科書的な文献に記載されたわずかな数の化合物とでは、その重要度が明らかに異なることも、当業者にとって常識である。

当業者であれば、まず最初に燐光性発光材料との組合せを試してみる正孔輸送材料が引用例 3 記載の 26 化合物であり、その意味で、選択の優先度が高いことは明らかである。さらに、引用例 2 には、化合物 3 がわずか 7 個の正孔輸送材料の実施例の一つとして具体的に記載され、しかも、本件特許の一般式 (I) ~ (III) も記載されている。そして、引用例 1 におけるデバイス I とデバイス の比較から、引用例 3 記載の 26 化合物の中でも、 - NPD と構造の共通性が高い化合物 3 が優先的に検討される根拠がある。

- c 引用例 1 は、引用例 1 記載の素子の発光特性に関し、d (再結合膜厚) と (励起寿命) に関する分析をしているだけであって、そこから、燐光発光性有機 EL 素子全般についての結論が得られるはずがなく、また、d と 以外の因子が存在しないなどといえるはずもない。

原告自身が認めるように、客観的事実として多くの構成要素を含み、多様な要因に影響される有機 EL 素子の発光特性は、定性的な大まかな予測はある程度できるとしても、実験によらなければ結論は出せないものである。つまり、三重項三重項消滅についての引用例 1 の理論は、正孔輸送材料の選定に直接影響を及ぼすものではないことを、原告自

身認めているのである。

なお、燐光素子の正孔輸送材は、HOMOとLUMOのギャップが大きいものの方が量子効率が高いとすれば、本件特許の化合物3は、HOMOとLUMOの値がNPDとほぼ同じであるから、発光効率の向上に寄与する理由が特になくなることになる。

もっとも、化合物3とNPDのエネルギー準位が同等であることは、引用例1の燐光発光素子において、化合物3を使用しても燐光発光素子として機能することを保証する事実であって、組合せを困難にする事実ではあり得ない。

また、正孔輸送層のLUMOと発光層のLUMOの差が大きい方が望ましいとの考え方が存在したとの主張は、本件発明の進歩性には関係しない。HOMOとLUMOの値が、材料選択の一つの要素であったとしても、それだけで発光効率が定まるなどと考えられてはいなかった。例えば、引用例1のデバイスIとデバイスIIを比較してみても、高輝度領域の発光効率はデバイスIIの方が高いのであるから、原告の主張と逆である。

d 引用例1における重要な点は、デバイスIの燐光発光素子が開示されていることである。なお、本件における原告の主張との関係では、引用例1のデバイスIIの開示にも注目すべきである。

デバイスIは、正孔輸送材料がm-MTDATAであるほかは、本件特許の請求項1を充足し、特に、発光層には、本件特許の実施例・参考例・比較例と同じくホスト材料としてCBPを使用し、有機金属錯体（三重項材料）としてIr(ppy)₃を使用している。登録時の本件特許では、m-MTDATAの使用も包含されていたから、デバイスIは、本件発明の新規性を否定する公知技術であった。

デバイスIIも、発光層はデバイスIと同一であり、正孔輸送層とし

て、本件特許の比較例である - N P D を使用し、さらに電子輸送層として C B P 等の層（本件特許実施例等の電子輸送層と同じ構成）を付加している。

すなわち、本件特許の実施例は、燐光発光素子を対象とするものであるが、燐光発光材料を使用する発光層については公知技術をそのまま使用し、発光層に正孔を供給する正孔輸送層の材料のみを公知の他の正孔輸送材料に置換したものである。

そして、引用例 3 において、蛍光発光素子に用いられる正孔輸送材料として紹介されている m - M T D A T A や - N P D は、引用例 1 において、燐光発光材料である $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を使用する燐光発光素子の正孔輸送材料として使用することが開示されている。引用例 1 には、蛍光発光素子用として開発されてきた正孔輸送材料と燐光発光材料を組み合わせる使用することにより高い発光効率を実現されたことが記載されている。すなわち、蛍光発光素子用の正孔輸送材料が、燐光発光素子にもそのまま使用できることが開示されている。そして、引用例 3 には、3 重項材料（燐光発光材料）が、有機 E L 素子の発光効率の向上に革命をもたらした手段であることが紹介されている。したがって、甲 1 のデバイス I 又は をさらに改良するために、他の公知の正孔輸送材料を使用すること、すなわち、引用例 2 及び 3 記載の正孔輸送材料を、引用例 1 記載の燐光発光材料と組み合わせることについて、当業者が十分に動機付けられる記載があるといえる。

また、燐光発光素子が高輝度領域において発光効率が低下しやすいことと、正孔輸送層材料の選択との関係とは不明である。原理的に高輝度領域において発光効率が低下しやすいとしても、素子の全体的な構成により、相対的に発光効率の優れた素子と劣る素子があることは当然であるから、当業者は、素子構成の変更によって、発光効率の改

善を目指していたものである（乙２参照）。

そして、現実には、引用例１の開示において、デバイスⅠとデバイスの比較から、発光層の構成が同一でも、正孔輸送材料の相違及び電子輸送層の相違によって、低輝度領域、高輝度領域の双方に関し発光効率に実質的な相違が生じているのであるから、正孔輸送材料の選択などの素子構成の変更により発光効率の改善を図ることに積極的な動機付けがあり、何の阻害事由もない。

なお、引用例３の燐光発光素子に関する記載は、低輝度領域について限定する趣旨ではない。燐光発光材料が、有機ＥＬ素子の発光効率の問題を解決する大きな進歩であることを一般的に説明しているのである。当業者が当該記載により、燐光発光材料の活用を強く動機付けられることは明らかである。引用例３に紹介されている燐光発光材料の登場により、有機ＥＬ素子の開発状況が極めて活発となったことは、乙２から明確に理解される。

- e 引用例１のデバイスⅠは、比較的低輝度では高い発光効率を示すが、高輝度では発光効率の低下が著しい。デバイスⅡでは、比較的低輝度では、デバイスⅠより発光効率が高いが、高輝度では逆にデバイスⅠよりも発光効率が高くなっている。

この相違を生ずる理由の一つとして、正孔輸送材料がデバイスⅠではm-MTDATAであり、デバイスⅡではNPDであるという相違は当然考慮される点であるが、同時に、素子構成の相違も無視することはできない。

すなわち、デバイスⅡは、デバイスⅠにはない正孔障壁層を有している。正孔障壁層とは、正孔輸送層から発光層に導入された正孔が、発光に関与することなく陰極に流れる（すなわち発光層を素通りする）ことを防止するため、正孔を発光層内に閉じ込める役割を果たす。

有機EL素子において、高輝度にするためには、電流を増す必要があり、そのためには電圧を高くする。そうすると、発光層に注入された正孔が、高電圧により高速で発光層を通過してしまうことになる。すなわち、高輝度にしようとする、電流が無駄になる割合が増加する（発光効率は低下する）という傾向を生ずることになる。その傾向は、正孔障壁層のないデバイスIの方が、正孔障壁層のあるデバイスよりも顕著であると考え、デバイスIと における、高輝度での発光効率の低下の程度が相違する関係がわかりやすい。正孔と電子が有効に再結合により消費される割合はチャージバランス因子といわれ、発光効率を支配する主要因子の一つであるが、この因子に対し、正孔障壁層の有無が大きく影響する。

すなわち、 $c d / A$ という単位で表示される、電流に対する発光効率については、素子構成上、発光層中の三重項の形成に寄与せず、無駄に陽極と陰極間を流れる電流の割合も考慮しなければ正しい理解とはならない。

要するに、引用例1から得られる教示は、高輝度領域の電流効率向上については、材料の選択だけでなく、素子の層構造の影響が重要であるとの点も含まれている。

化合物3を使用した本件特許の実施例の素子と、NPDを使用した比較例の素子の発光効率が、被告及びメルク社など第三者の実験において実質的に相違しないのは、正孔輸送材以外の素子構成（特に発光層の構成）が同一であり、化合物3とNPDの電子的な性質（LUMO及びHOMOの値）がほとんど同じであることに本質的な理由がある。

逆に、正孔輸送材のLUMO及びHOMOの値が同等であり、他の素子構成が全部同じであれば、発光効率が大きく相違することは、合

理的な説明が困難であり，原告も何ら説明していない。

しかし，素子の構成が同一でないならば，同じ材料を使用しても，異なる発光効率となることは十分可能である。発光効率は，内部量子効率と素子からの取出し効率のかけ算になるところ，内部量子効率も取出し効率も素子の構造により変動するからである。

イ 取消事由 1 - 2 について

(ア) 審決は，甲 7 及び甲 13 の実験結果を参照して，「明細書に記載された本件発明 1 の作用効果は，特定の条件の下での効果に限られ，発明を特定するために必要な事項からなる本件発明 1 の作用効果が格別なものであるということとはできない」と判断したが，同判断は，本件発明の性質と実施例の内容を考えれば当然のことである。

そもそも，実施例のみの作用効果により，実施例よりもはるかに広範な範囲をカバーする請求項 1 記載の発明の進歩性を認めることはできない。

請求項 1 は，多くの点で不特定であるが，特徴点である一般式（Ⅰ）のアミン誘導体の使用態様についても，アミン誘導体を含有する層の種類も，含有する層における他の成分も，含有割合も全く規定していない。

本件発明においては，一般式（Ⅰ）の化合物がその存在自体で特有の性質を示すということではなく，正孔輸送層全体の構成が，他の素子の構成要素と相俟って作用効果を定める。

本件発明は，請求項 1 の記載において，燐光発光素子に化合物 3 等の一般式（Ⅰ）に含まれる化合物を含有したすべての素子を，含有する態様に関係なく，包含するものである。特定の単一の実施例の作用効果をもって，本件発明の作用効果とすることは，そもそも不適當である。第 2 次訂正のように，化合物 3 を正孔輸送層に含有すると限定したとしても，問題の本質は変わらない。

(イ) 燐光発光素子とは、従来公知の蛍光発光素子の発光層にドーパントとして、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ 等の3重項材料を添加した素子である。発光層以外の素子材料については、従来の蛍光発光素子において好適な材料を使用した素子であれば、程度の差はあれ、一応の発光効率の向上が予想可能であり、実際引用例1の2種類のホール輸送材料においても、また本件特許の比較例、参考例であっても、蛍光発光素子の発光効率に比べ一桁高い発光効率を示している。

すなわち、本件発明は、有機EL素子の発光層に $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ 等の3重項材料を添加して発光効率を向上させた素子という公知の上位概念（引用例1，3）に含まれる発明であって、その中で特定のホール輸送材料を選択したことにより、顕著な作用効果を有する素子であることを主張して、進歩性の根拠とするものと解される。

発明の構成において独自性の高い場合には、作用効果の程度を比較すべき公知技術も特に存在しないのであるから、有用性を裏付ける程度の作用効果が認められれば足りるといえる。しかし、本件発明のように、特定の材料を選択したことにより、同じ上位概念に属し、構成の近似した公知技術に対し、公知技術と同種の作用効果について、特に優れていることをもって進歩性があると主張する発明においては、請求項の全範囲において、公知技術に対し、その程度において顕著に優れた作用効果が存在することが確認されなければならないのである。

実施例でしか実現されない作用効果は、実施例の作用効果にすぎず、発明の作用効果ではない。

(ウ) そもそも、特許発明は再現可能でなければならない。発明者にしか作用効果を再現できない発明は、特許発明とはいえない。

甲7及び甲13は、この観点から本件特許実施例の追試を試みた実験報告である。なお、審決は引用しなかったが、被告は、甲7と同内容の

実験を第三者機関にも委託し、化合物 3 を使用する実施例の再現性につき、甲 7 と同一の結果を得ている（乙 3 ）。

被告は、請求項の記載の範囲内で、かつ有機 E L 素子の現在の知識において常識的な手段を適用した部分もある。

実験結果としては、本件特許の比較例 2 の化合物である N P D を使用した場合には、本件特許に記載された発光効率を再現することができた。同事実は、被告の実験条件が適切であったことを示している。他方で、化合物 3 を使用した場合には、本件特許実施例とは異なり、N P D を使用した場合とほとんど変わらない結果となった。

なお、甲 7 は、本件特許と同じく、 10000 cd/m^2 の輝度における比較のみを示しているが、甲 13 は、広い輝度範囲における測定結果を示している。甲 7 と甲 13 は、実験の時期が異なり、素子の作成方法もいくぶん異なるが、結果はよく一致しており、被告の実験に再現性があることを示している。

以上の結果によれば、被告の実験結果は、その適用した条件の下で正しいはずのものであり、本件特許のデータの再現性に疑問が生じるものである。

原告も、審判において、甲 9 の実験報告書を提出しており、甲 9 には、燐光発光素子と蛍光発光素子の実験データが示されているが、そのうち燐光発光素子については、化合物 3 のデータのみが示され、N P D のデータが示されていない。そのため、被告は、本件特許の実施例の再現可能性につき、強い疑念を有している。

しかし、仮に、本件明細書の実施例のデータが明細書作成時の実験では得られたと仮定しても、そのデータは、実施例の特定の条件においてのみ得られるものといえる。

ところが、本件発明 1 は、一般式（Ⅰ）で表されるアミン誘導体を使

用することと有機金属錯体を含有することを規定するほかは、有機 E L 素子の一般的な構成を記載するだけであり、それ以外の素子の構成に関する条件を規定していない。本件は、有機 E L 素子の発明であり、かつ、類似の素子に対して顕著な作用効果の存在を必要とする発明である。請求項に記載したアミン誘導体を使用しさえすれば、発明としての効果が得られるとはいえない。本件発明の範囲について、進歩性に必要な作用効果を裏付けるためには、例えば、化合物 3 と I r 錯体の組合せに限っても、I r 錯体の構造の異なるものや、素子の他の要素の種類や量を合理的な範囲で変更しても、十分な作用効果が得られることを少なくとも複数の実施例によって示す必要がある。

したがって、審決の認定どおり、単一の特定の素子構成における実施例のデータをもって、発明の作用効果が確認されているとはいえない。

(I) なお、原告は、その後、甲 30 を提出し、本件明細書実施例記載の燐光素子（化合物 3 を正孔輸送材料として使用）は、NPD を正孔輸送材料として使用した燐光素子と比較して、発光効率そのものの値が高く（前者は、 1000 cd/m^2 で 50 cd/A を超えるのに対して、後者は 30 cd/A 程度）、しかも、前者は、 $1000 \sim 10000\text{ cd/m}^2$ という高輝度領域においても、発光効率がほとんど低下しなかったとする。

被告による甲 7 及び甲 13 の実験では、いずれも発光層の膜厚を 20 nm としているのに対し、原告側の実験では、発光層の膜厚は 40 nm となっている。本件明細書の実施例及び比較例の有機 E L 素子の構成には、発光層についてのみ膜厚の記載が欠けているところ、被告の実験における膜厚 20 nm は、引用例 1 の素子の全体構成が本件特許の実施例によく似ているデバイス の発光層の膜厚に一致していることから確認されるように、有機 E L 素子における常識的な膜厚の範囲に属する。

仮に，原被告の実験における発光層の膜厚の差が，両者の実験における発光効率の差の原因であるとするならば，発明の実施のためには明細書に記載のない「膜厚」という要素を適宜備えなければならないことになり，記載不備の無効理由となる。

この点を確認すべく，被告は，発光層の膜厚を変化させた場合の発光効率への影響を調べる実験を行った（乙１６参照）。

乙１６の実験では，燐光性発光材料として $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を使用し，正孔輸送材料としては，化合物３を使用したものとNPDを使用したものそれぞれの有機EL素子を，発光層の膜厚が20nm，30nm，40nm及び50nmとして作成し（有機EL素子のその他の構成については，本件明細書の実施例・比較例と同じである。），すべての試料の発光効率を調べた。

その実験結果からは，正孔輸送材料に化合物３を使用した素子においては，発光層の膜厚が増大するに従って，若干電流効率が上がるが，その上昇率は，20nmと50nmでわずか2.8cd/Aにすぎず，正孔輸送材料にNPDを使用した素子においては，20nmから40nmまでは，膜厚の増加につれて電流効率が2.3cd/Aほど上がっているが，50nmにおいては，逆に電流効率が低下しており，全体的にみて膜厚の影響は小さいと考えられる。

このように，乙１６の実験により，膜厚の違いが電流効率（発光効率）に及ぼす影響は小さく，原告と被告の実験における電流効率（発光効率）の相違は，膜厚の相違では到底説明がつかないことが判明した。

また，原告の甲３０の実験と同じ有機ELの構成につき比較すると，NPD使用の素子については大きな差はないが，化合物３を使用した素子については，甲３０では46～47cd/A程度の電流効率の実現されており，これは，被告の実験と比べて倍近い数値の開きがある。

被告が繰り返し行った実験において、 - N P Dを使用した場合のデータは、引用例 1 の公知技術とも原告のデータとも実質的に一致していることにより、被告の実験における有機 E L 素子の製造や測定自体に誤りがないことが確認され、蛍光発光素子に比べて一桁高い発光効率が確かに得られている。その実験と同一の実験者、実験方法において、化合物 3 を使用して得られた結果であるから、本件発明の当業者による再現実験であることが明らかである。

なお、原告は、N P D を正孔輸送層に用いた素子では汚染の影響を受けにくい、化合物 3 を正孔輸送層に用いた素子では汚染の影響を受けやすいと推認されるというが、何ら証拠がない。

- N P D と化合物 3 が、エネルギーギャップなどの電子論的性質においてよく似ていることは、むしろ被告の実験結果が妥当であることを示唆している。

仮に、原告の実験データが被告の実験と両立し得るものとするなら、原告の実験には、記載されていない何らかの手段が付加されていることになるが、そうであれば、記載要件、実施可能要件の点から、明細書に不備があるといわざるを得ない。

他方、被告の実験は、明細書の記載はすべて採用し、記載のない点は技術常識上通常と考えられる条件を適用している。したがって、本件明細書に基づく実施態様に該当するものであるから、本件発明の作用効果は、少なくとも - N P D を使用した素子と同等の場合を含むものとして評価しなければならない。

(オ) 本件において被告が行った実験の立証趣旨は、原告の実施例それ自体の作用効果の再現性に困難があること、本件発明の範囲において、特許発明の作用効果が得られない場合があることの 2 点にある。

実施例それ自体の再現性に関する実験は、できるだけ実施例の記載に

一致する条件で行うことが望ましいが、ある程度の相違があっても、それが技術常識上、実質的な相違を意味しない内容であれば、実施例の再現性の評価として十分意味がある。また、実施例の記載自体、すべての操作条件を一義的に規定していないのが通常であり、実施例の再現であるか否かは実質的に判断せざるを得ない。そして、追試として行われた実験が、仮に 〇の目的については完全でないとしても、〇の目的には適する実験である。

特に、〇の目的に関する実験としては、特許発明の記載から、当業者が通常実施を試みると想定する態様を、当業者の技術水準において実施した実験か否かが、証拠価値の判断基準になると考えられる。

本件実験は、被告の従業員によって行われたが、乙 18 に説明されるように、被告は、有機 E L 素子用材料を商品化しており、有機 E L 素子に関連する多数の特許出願（103 件）をし、被告従業員による有機 E L 素子の分野での論文発表（13 件）、学会発表（23 件）も多数されている。

本件実験の担当者は、平成 12 年 4 月に被告に入社後、10 年にわたり、有機 E L 素子材料の合成、評価等、有機 E L 分野での研究開発、試験の業務に従事してきた。そして、有機 E L 研究に関する我が国の指導的な研究機関である九州大学及び信州大学の研究室において指導を受け、各種学会への出席などにより、最新の技術情報の入手にも努めている。また、実験担当者を含め、被告は、九州大学及び信州大学の研究室との交流を続けている。

被告は、平成 17 年ころより、有機 E L 材料の商品化を行っており、現在までに十数種類の材料を開発し、営業活動をしている。

（省略）

実際に有機 E L 素子材料を商品として販売するためには、当該材料を

使用する有機ＥＬ素子を試作し、発光特性を測定し評価することが必要なことはいうまでもなく、被告においても、試作・試験設備を備えて、試験データを国内、国外の大手有機ＥＬ素子メーカーに提供している。被告の評価データと、有機ＥＬ素子メーカーにおける評価データの間に、特に矛盾することはない。

したがって、被告及び被告の実験担当者は、有機ＥＬ分野の当業者としての十分な知識、経験を有しているものと認められる。そして、被告の有する有機ＥＬ素子の作製及び測定技術が、この技術分野における当業者の水準を満たしていることも明らかである。

なお、本件発明は、素子の量産化技術や、特殊な素子の製造技術に関する発明ではなく、単に特定の材料を使用した有機ＥＬ素子の発明であって、素子構成については何の限定もなく、材料評価のための実施例における素子の構成は、公知文献である引用例１の素子に準拠したものである。有機ＥＬ用材料メーカーとして、材料評価のために素子の作製技術を有している技術者であれば、本件発明の分野における当業者に該当するのは当然である。

原告とて、素子メーカーとしての事業を行っているのではなく、原告の主張は自画自賛にすぎない。

被告の追試実験報告における有機ＥＬ素子製造の条件が、実質的に本件特許の実施例(参考例)の記載どおりであることは、特に争いが無い。特許庁の審判手続において、原告から、被告の実験におけるガラス基板の洗浄方法に問題があるとの指摘を受けたので、洗浄方法を変更したが、それによるデータの相違は認められなかった。

発光層の膜厚についても、本件特許の実施例に特定されていないが、前述のとおり、この点もデータに実質的な影響を与えるものではない。

被告の実験に使用された材料についても、乙１８記載のとおり、信頼

性の高いメーカーの商品を使用している。

被告の実験と本件特許の実施例とは、基板の洗浄方法及び電子注入層に金属 Li ないし LiF を使用している点において違いがあるが、正孔輸送材料として NPD を使用したデータが、本件特許とも文献値とも矛盾しないことから、上記の違いが実質的な相違を意味しないことは明らかである。

本件実験に使用した装置（ホール輸送層等各層の蒸着装置）は、株式会社エイコー・エンジニアリング製であり、有機 EL 素子に関する文献から必要と考えられる構成及び機能を備えた装置である。

また、発光特性の測定装置は、信州大学で使用されているものと同形式で、同一のメーカーにより組み立てられた装置であり、十分な信頼性がある。この測定装置は、ほぼ自動的に測定及びデータ処理を行うので、実験者による相違は生じにくい。

以上のとおり、本件に提出された被告作成の実験報告における有機 EL 素子作製及び測定の実験は、当業者の技術水準において実施されたものであり、本件特許の有効性の評価に使用するにつき正当性がある。

(カ) クリーンルームは、浮遊粒子の低減を目的とするが、工業的な製造ラインと実験設備とでは、クリーンルームの必要性は異なる。

工業的な製造ラインでは、クリーンルームを使用するのが通常であるとしても、実験設備では、基板の洗浄以外の操作を密閉された装置中で行うので、密閉装置の外で行う作業につき、汚染を防ぐ十分な配慮がされれば、別段クリーンルームを使用する必要はない。被告の工程では、市販の基板の開封と洗浄工程を、クリーンブース内に設置したクリーンベンチという清浄化された実験台で行い、浮遊粒子が付着しない状態で密閉装置である蒸着装置に搬入している。2重構造で清浄化をしているクリーンベンチ内の浮遊粒子数は、クリーンルームと同程度である。事

実、被告が素子評価法の指導を受けた九州大学の研究室では、クリーンルームを設置していない。また、原告が清浄度に関して提出した甲31～42（甲40を除く。）においても、クリーンルームが必須であるとの記載は全く存在しない。

被告の実験においては、乙18のとおり、クリーンブース内に設置されているクリーンベンチ内で、購入したガラス基板を開封し、洗浄し、蓋付きの容器に入れた後、直ちに、真空蒸着装置のグローブボックス（GB）内へ運び入れる。以後の操作は、すべて密閉装置中で行われる。

クリーンブース及びクリーンベンチは、いずれも空気清浄化装置（ヘパフィルタ）を通った空気が供給され、若干加圧状態に維持されている。このように、2段階の清浄化手段を施されたクリーンベンチ内における0.5 μm 以上の浮遊粒子の測定結果は、原告のクリーンルームの基準と同じく、100個/ ft^3 以下であった。また、真空蒸着装置のGB内についても、0.5 μm 以上の浮遊粒子の測定結果は100個/ ft^3 以下であった。

したがって、被告の実験では、いわゆるクリーンルームは使用されていないが、浮遊粒子に関し、クリーンルームを使用している場合と同程度の清浄度のもとに、作業が行われている。

また、原告は、蒸着装置内の清浄度を、ガラス基板表面の水の接触角によって管理している旨主張する。

しかし、そのような管理が、本件特許出願当時はもとより、現在においても必須の工程と認める根拠はない。

（省略）

また、有機EL素子の製造に際しては、有機物の蒸着が行われるから、運転中に装置内に有機物の付着が生じることは不可避である。したがって、適度の頻度において、装置内を洗浄しながら作業を行うが、洗浄等

の対策が適切であれば，原告と同じような水の接触角測定を行う必要はない。（省略）

もし，前回までの使用による装置への有機物の付着が結果に影響を与える程度になれば，同一の素子を作製した場合にデータの変動を生ずるはずである。したがって，被告は，リファレンス素子を作製し，その特性確認を行うことにより，装置内が清浄であることを確認する方法を採用している。これは，装置の清浄度の状態が，素子特性に影響するかどうかを直接的に確認する方法であり，最も確実である。

本件の被告の実験において，NPDを使用する素子と，化合物3を使用する素子を同時に作製して比較しており，もし，装置内の状態が不適切になっていれば，NPDを使用した素子のデータが変動するはずであるが，NPDを使用した素子のデータが極めてよく再現されていることは，各報告書のデータから確認されたとおりである。すなわち，本件の実験では，通常のリファレンス素子による確認に加え，NPDを使用した素子のデータが一定であることによっても，装置の状態が一定していることの確認がされている。

（省略）

以上のとおり，原告が主張する素子製造工程における清浄度については，技術常識上必要な手段は，被告の実験においても適切に適用されており，被告の実験が技術常識に従ったものであることを否定する根拠はない。

なお，原告が引用する甲51では，学生実験レベルであっても高効率の素子を作り得ることが明記されており，このほか，有機EL用の洗浄は「クリーン度の高い部屋」で行うのが望ましいが，素子の作製手順すべてをクリーンルームで行うことが技術常識だとは認められない。

また，九州大学や信州大学では，素子の作製手順すべてを原告主張の

ような管理されたクリーンルームで行っていないが、有機ＥＬ素子に関する多くの業績をあげている両研究室が当業者に該当することは議論の余地がない。

このほか、半導体関連（集積回路など）の分野では、清浄度クラス１～１００が必要とされる（乙２３）が、有機ＥＬ素子の作製は、極めて高度の清浄度が要求されてはいない。

(※) なお、被告は、本件特許の実施例、比較例の評価につき、世界的に活動している化学会社の一つであり、有機ＥＬ素子材料の事業を行っているドイツのメルク KGaA 社（メルク社）に対し、同社の追試ではどのような結果になるかを照会したところ、回答として乙１９の報告書を受領した。乙２０記載のとおり、メルク社は、ディスプレイ製品のうち、液晶の分野では世界一であり、有機ＥＬディスプレイ材料の開発、製造においてもトップの座にあり、主要な有機ＥＬ材料メーカーの一社として、低分子量のみならず、ポリマー材料に至るまで、有機ＥＬディスプレイ用有機ＥＬ材料のすべてをブランド名 Iivilux で提供している。したがって、メルク社の実験は、有機ＥＬ材料の評価につき、現在の世界トップレベルの技術による実験であると認められる。

乙１９によれば、全体として、被告の実験よりも発光効率の値がいくぶん高いが、本件特許の化合物３を使用した場合と、ＮＰＤを使用した場合とでは、ほとんど相違のない発光効率になるとの結果が得られている。そして、被告の実験とメルク社の実験による数値の相違は、使用装置や材料や実験者が異なることにより通常相違し得る変動の範囲内である。実験装置等の相違による影響は、２つの化合物につき共通に作用するのであるから、同一条件での、２つの化合物の間における比較結果が、最も本質的である。

メルク社の実験において、ＮＰＤ使用による発光効率に被告の実験よ

りいくぶん高いのであるから，本件特許の実施例が再現可能であれば，化合物 3 使用の発光効率は 50 cd / A を超えてしかるべきであるが，結果は，これをはるかに下回る値となった。そして，より重要な点は，化合物 3 と N P D を同一の条件で使用した有機 E L 素子の発光効率が，広い輝度範囲にわたり，よく似た傾向を示した点で，被告の実験データとメルク社の実験データが一致していることである。化合物 3 において，高輝度領域で発光効率の低下が小さいとの特別な傾向は認められないのである。

被告の実験データだけでなく，世界の一流企業であり有機 E L 材料の主要メーカーの一社であるメルク社の実験においても，原告主張の作用効果は再現できなかった。原告の実験データは，もしその数値を信用するなら，明細書に記載がなく，実験報告にも記載のない特殊な手段が使用された結果であると解さざるを得ない。しかし，特許発明の作用効果は，当業者が，明細書の記載と技術常識によって容易に再現できなければならない。この条件を満たさない作用効果の主張は，進歩性につき考慮することができず，また，明細書の記載要件，実施可能要件を満たさない。

被告は，実験結果に客観性を持たせるため，メルク社の実験データを提出したり，韓国の大学の研究室における実験データ（乙 3）を提出している。韓国は，サムスングループや L G グループに代表されるように，現在世界で最も有機 E L の実用化が進んでいる国である。乙 3 の B 教授は，サムスンにおける技術者としての経歴を有し，有機 E L 素子の実際の製造技術につき高度の経験と知識を備えており，現在，韓国の有機 E L 技術の分野における指導的な研究者である。

(ク) 本件実験に関し，ホール輸送層の材料としては N P D が本件特許の比較例を含め従来技術において広く使用されていたので，被告は，N P D

を標準サンプルとし、評価対象化合物を同一条件で実験に用い、結果の確認をしてきた。そして、これまで被告が提出したいずれの実験報告においても、NPDを使用した有機EL素子の発光効率はほぼ一致しており、実験結果の再現性のよいことが確認されている。

NPDを使用した被告の実験データは、本件特許の比較例とも一致し、他の公知文献とも同レベルである。この事実は、少なくとも、本件特許の比較例の実験条件と被告の実験条件が実質的な相違をもたらすものでないことを示している。そうである以上、被告が繰り返して得た、NPDを使用した場合と、化合物3を使用した場合とで、発光効率の実質的な相違は生じないというデータが、正当な実験条件の下に得られたものであることを否定する根拠はない。

仮に、原告が主張するように、実験装置における清浄度に大きな相違があり、それが被告の実験結果の低い原因であるとするなら、清浄度の影響は、NPDを使用した場合にも現れなければ不自然であるが、そのような影響は全く認められない。

また、被告は、素子の構成を変更した場合の実験として、化合物3を発光層に添加する実験、発光層のホスト材料を変更する実験を行っているが、これらの実験においては、いずれも構成の変更を反映した結果の相違が確認されている。このような結果は、被告の実験条件が、素子構成の変化を正確に検出できるものであることを示している。

なお、原告は、NPDを使用した実験報告（甲30）を提出したが、ここでは、高輝度領域だけでなく、 1000 cd/m^2 以下の低輝度領域でも、化合物3による発光効率は約 50 cd/A であるのに対し、NPDでの発光効率は 30 cd/A であって、顕著な相違がある。すなわち、化合物3は、全輝度領域において、発光効率が優れた材料であることになる。しかし、そのような事実は、本件明細書に記載が全くなく、原告

が、もし両化合物の比較を出願前に行っていたのであれば、この点に言及しないはずがない。

また、原告は、清浄度が結果に影響すると主張するものの、清浄度におけるわずかな相違がどの程度影響するか、また、その影響の程度がNPDと化合物3とで相違するのかにつき、何ら具体的な主張をしておらず、立証もない。

なお、原告が提出した甲31ないし甲42は、いずれも被告の実験に対する原告の主張を支持するものではなく、かえって被告の主張を裏付ける内容を含んでいる。

原告の証拠と主張は、一般論としての清浄度の必要性を述べるものにすぎず、具体的に、本件の実験において満たすべき条件を示すものではない。被告の有機EL素子製造は、本件出願当時の技術水準を超え、現在の技術常識の下で、浮遊粒子についても有機物汚染についても十分な注意をし、甲31、甲35等の有機EL素子製造の標準的な方法に準拠し、しかもこれらの文献の著者であるC教授や信州大学の専門家の直接の教示も受けて、行われている。そして、被告の実験結果の妥当性は、第三者であるメルク社（有機EL材料につき、世界最高レベルの技術を有する化学会社の一つ）の実験結果によっても裏付けられている。被告の実験結果に対する原告の非難に根拠がないことは明らかである。

なお、本件での問題は、被告の実験条件が当業者による本件特許出願当時の技術水準における通常の条件による実験であるかどうかであって、被告の実験における清浄度に問題がない以上、原告の実験自体が積極的に誤っていることの認定は、審決を維持するために必要ではない。

(ケ) 被告が確認したところ、乙27には、これまで提出した実験報告と同一の条件で製造した素子の発光面の写真が示されているが、NPDを使用した比較例も、化合物3を使用した実施例相当品も、いずれもダーク

スポットは全く認められない。また、水の接触角についても、2回の測定で6.7度と8.6度であり、原告の主張と比較して、全く問題がないことが確認された。またプラズマ洗浄直後の基板の水接触角の測定値は、1.2度と4.9度であり、ほぼ測定限界以下であった。

なお、甲40には、原告の平成21年における蒸着装置の水接触角管理データが示されており、同表によれば、1年間に16回の測定が行われており、測定間隔は、最短では1週間程度の場合もあるが、5～12月の8か月間では8回だけであり、ほぼ月1回の頻度である。蒸着室のデータがよくそろっている点からみて、この頻度で原告は蒸着装置内部のクリーニングを行い、清浄化されたことを確認したものと推測される。換言すれば、原告は、平均1ヶ月間は、特に水接触角の測定を行わずに、素子の作製を行っていたことになる。

これは、被告が、ほぼ月1回の割合でクリーニングを行っているのと特に相違がない。

(コ) 原告は、甲56（オーストラリアのCSIROなる機関の職員が作成したもの）を提出したが、これは当該機関としての報告ではなく、職員個人の立場での報告であることは、外観上明らかである。また、この実験は、原告の実験の方法をそのまま踏襲したものと考えられ、原告自身の実験と特に異ならない。

(カ) 甲62の1、2は、原告が、それぞれ本件特許の比較例の実験、実施例の実験であるとする「本件特許出願当時の実験記録」と称するものである。本件では、当初より実施例の意味が一つの争点となっており、これまで当時の実験記録を直ちに提出せず、今になってこのような証拠を提出してきたのは不思議である。

そして、甲62の1、2、甲63の各記載からすれば、要するに本件出願当時において、原告の有機EL素子に関する検討は、輝度1000

cd / m^2 程度までの範囲を対象としていたのである。

本件は、機械的発明のように、発明の構成が示されれば作用効果が理解できるタイプの発明に関する事案ではなく、特定の材料を選択したことにより、実験的に顕著な作用効果を得たことを根拠として、特許が付与されるべきことを主張している発明である。そうであるにもかかわらず、作用効果の主張の根幹をなす、 $10000 \text{ cd} / \text{m}^2$ における発光効率の値が、比較例との同一の状態での比較試験の結果ではなく、原告の主張どおりであっても $1000 \text{ cd} / \text{m}^2$ 付近までのデータによる推測にすぎなかったというのであれば、実施例の記載を進歩性の根拠とすることは到底認められない。

(シ) 念のため、甲62の1, 2に記載されているデータについて検討し、同データを前提としても、原告の主張が成り立たないことを説明する。

まず、甲62の1及び2につき、甲63の陳述書の計算方法に従って、全部のサンプルにつき、本件特許の数値と比較し、さらに、 $10 \text{ cd} / \text{m}^2$ 未満については数値が安定していないので、この部分を除く。

図1(NPD)では、 $200 \text{ cd} / \text{m}^2$ 付近以下の範囲で、発光効率が著しく高く、図2(ST16-16)では、 $200 \text{ cd} / \text{m}^2$ 付近のデータに不自然な曲がりやばらつきが目立つ。この当時の原告の測定は、 $200 \text{ cd} / \text{m}^2$ 付近以下のデータについて、何らかの理由により信頼性が欠けるものと思われる。

原告は、横軸を対数とする表示を使用して、NPDに関する $10000 \text{ cd} / \text{m}^2$ の発光効率を推測している(甲63の7頁)。約 $1000 \text{ cd} / \text{m}^2$ までの測定値から、 $10000 \text{ cd} / \text{m}^2$ の数値を推測することはおよそ不当であるが、厳密な比較実験が必要とされる本件特許の場合、明らかに無意味である。

本件では、図において、 $10000 \text{ cd} / \text{m}^2$ までの間がどのような変

化をするか予測することはできない。

また、甲 6 2 の 1 のデータと甲 6 2 の 2 のデータの相対的な関係は、絶対値がいくぶん高いが、測定値の存在する範囲で、乙 1 9 のメルク社の実験と類似している。すなわち、乙 1 9 では、輝度が 1000 cd/m^2 付近において、NPD 使用素子の発光効率が 30 cd/A をやや上回り、化合物 3 使用素子の発光効率が 35 cd/A をやや上回っている。

甲 6 3 において、NPD 使用素子の 10000 cd/m^2 での発光効率が 1000 cd/m^2 での約 40 cd/A から 20 cd/A にまで低下すると推測したのは、客観的に誤っており、その原因は、信頼性に乏しい 200 cd/m^2 以下の数値を使用したり、対数軸を使用して、実測値からはるかに離れた点の値を強引に推測するという不適切な推測方法にある。

甲 6 2 の 2 の 2 枚目欄外の記載はそもそも論評に値しない。実際に測定したのか、いつ測定したのか不明である上、原告は、測定方法が低輝度領域の測定とは異なる旨説明している。測定方法の異なるデータを比較したり、組み合わせることが不適切なことはいうまでもない。

しかも、原告の主張を前提としても、 10000 cd/m^2 の発光効率を 50 cd/A とする根拠にはならない。甲 6 3 の 5 頁の表から、 10000 cd/m^2 を挟む範囲のデータを抜き出してみると、 10000 cd/m^2 の推測値は、47 と 37 の中間である。それにもかかわらず、実施例にあたかも実測値のごとく 50 cd/A と記載することは許容されない。

甲 6 2 の 1、2 及び甲 6 3 によれば、本件特許に記載されている他の実施例、参考例のデータも、実測に基づかないものと考えざるを得ない。

すなわち、原告の主張を前提としても、本件特許の出願は、明細書に記載されているような作用効果を確認してされたものではなく、裏付け

のない推論ないし期待を明細書化したものである。被告，メルク社，韓国の大学研究室において，本件特許のデータが再現できなかったのは当然のことであった。

ウ 原告のその他の主張につき

(ア) 本件特許の実施例は，発光層ホスト材料としてC B Pを使用しているが，この材料の変更が，素子の発光効率に影響することは，理論上当然である。C B Pが励起され，I r 錯体との間でエネルギーの移動を生ずるのであるから，励起状態のエネルギーレベルが異なる有機ホスト材料を使用すれば，発光特性に影響せざるを得ない（乙2参照）。

なお，被告が，発光層のホスト材料を本件明細書の実施例・比較例のC B PからT P B Iに変更した有機E L素子について発光効率を調べたところ，化合物3とN P Dにおいて発光効率の差はほとんど発生せず，高輝度側の1 0 0 0 0 c d / m²における発光効率が，C B Pの場合の2 0 c d / AからT P B Iでは1 5 c d / Aに低下した（乙10参照）。

本件発明1が発光層ホスト材料を特定していない以上，実施例の作用効果では，本件発明1の作用効果の証明にならないことが明らかである。

また，被告は，発光層ホスト材料につき，さらに2つの化合物を使用した有機E L素子を作成し，その発光効率を測定した実験を行った（乙11）。同実験では，本件特許の実施例として記載された素子につき，発光層のホスト材料をC B Pに代えて4，4'，4''-トリス（カルバゾール-9-イル）トリフェニルアミン（T C T A）及び1，3-ビス（カルバゾール-9-イル）ベンゼン（m C P）とした素子を作成し，その電流効率を調べたものである。

同実験の結果，発光層のホスト材料をT C T Aとした場合，正孔輸送材料として化合物3又はN P Dを使用しても，発光輝度1 0 0 0 0 c d / m²の電流効率は，いずれも1 0 . 2 c d / Aにしかならず，発光層の

ホスト材料をmCPとした場合には、正孔輸送材料として化合物3又はNPДを使用しても、発光輝度10000 cd/m²の電流効率は、それぞれ18.2 cd/A, 15.7 cd/Aにしかならなかった。

乙11の実験により、発光層ホスト材料を特定していない本件発明1については、実施例記載の作用効果では、本件発明1の作用効果の証明にならないことがより明確に示されたといえる。

また、乙11を含めた化合物3とNPДの各種比較実験において、他の条件が同一であれば化合物3とNPДはほぼ同一の電流効率をもたらすとの結果が一貫して得られたことは、本件特許の実施例の再現可能性に対する合理的な疑いをさらに深めるものである。

(イ) 本件発明1では、有機金属錯体の種類が無限定であり、アミン化合物も広範な化合物群を含んでいる。実施例ですら、素子の製造条件を変えれば発光効率が変動するのであるから、実施例とは使用する材料が大きく異なる場合において、比較例よりも顕著に優れた発光効率が得られることの証明は全く存在しない。

したがって、本件発明1において、作用効果の顕著性の証明が明細書に存在しないことは明らかであるが、実施例1で実験されたIr(pppy)₃と化合物3を使用する実施態様に限っても、作用効果は素子の他の構成によって変動するのであり、発明としての作用効果の確認にはなっていない。

(ウ) 原告は、本件発明2ないし6につき、進歩性欠如の判断に関する具体的な取消事由を主張していない。

しかし、本件発明2ないし6についても、化合物3の実施例が唯一の実施例であるところ、上記のとおり、当該実施例の素子が、引用例1ないし3の組合せにより容易に想到される以上、本件発明2ないし6における限定は、いずれも進歩性につき本件発明1と異なる結論をもたらす

ものではない。

(2) 取消事由 2 に対し

ア 審決は、明細書において、化合物 3 以外のアミン誘導体についてサポートがないこと、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ 以外の有機金属錯体につきサポートがないこと、アミン誘導体を正孔輸送層に含有させる以外の使用態様につきサポートがないことをもって無効理由とするが、これは極めて当然の認定である。

イ アミン誘導体につき

原告は、化合物 3 以外の「一般式 (I) で表されるアミン誘導体」も、従来技術と比較した場合には顕著な作用効果を奏する旨主張するが、その根拠は何も示されていない。

明細書の参考例 1 ないし 3 の化合物は、本件発明 1 から除かれている化合物であり、本件発明 1 に包含されるアミン化合物で、作用効果の確認されているのは、化合物 3 以外に存在しない。

明細書【0004】において、本件発明の技術思想は「下記一般式 (I) で表されるアミン誘導体、好ましくはポリアセン系縮合芳香族構造を含まないアリールアミン誘導体又はポリアリールアミン誘導体を利用することによりその目的を達成することを見出した」ことであると記載され、一般式 (I) には、窒素原子以外は、無置換のビフェニル基、無置換のフェニル基、ビフェニルイル基、ターフェニルイル基であるとされ、ポリアセン系縮合芳香族構造を含むものは、一切含まれていない。

しかるに、ポリアセン系縮合芳香族構造を含む参考例 1, 3 の化合物の作用効果が、本件発明の作用効果の根拠になるというのでは、本件発明におけるアミン誘導体の定義は技術的意味を有しないといわざるを得ない。

なお、乙 10 の実験によると、発光層のホスト材料を、本件明細書の実施例・比較例の CBP から TPBI に変更した有機 EL 素子について発光

効率を調べたところ、化合物 3 と N P D において発光効率の差はほとんど発生せず、さらに、高輝度側の 10000 cd/m^2 における発光効率が、C B P の場合の 20 cd/A から T P B I では 15 cd/A に低下した。発光層のホスト材料が大きく影響することは、乙 2 にも記載されている。

以上のとおり、燐光発光素子に、一般式 (I) の化合物を含みさえすれば、その範囲に含まれることを意味する本件発明につき、単一の実施例のみで、原告主張の発明の作用効果を確認することが不可能であることは明らかであり、記載要件違反の無効理由を否定することはできない。

ウ 重金属の有機金属錯体につき

審決は引用しなかったが、被告は、審判において、乙 3 を提出し、有機金属錯体として I r 錯体であるが実施例とは配位子の異なる $\text{Ir}(\text{btp})_2(\text{acac})$ を用いると 10000 cd/m^2 の発光輝度に達しないことが確認されることを示した。I r の錯体なら何でも同じでは決していない。配位子の電子的な性質により、I r 金属のエネルギー状態が影響を受けることは当然であるから、配位子を特定することなしに、公知技術より顕著に作用効果が優れているとすることは不可能である。

この点に関し、乙 7 の記載からすれば、三重項材料として $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ を使用することが、高輝度領域での発光のために有益であることがわかる。

すなわち、実施例の $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ において高輝度領域での発光効率の低下が少ないのは、三重項の寿命が短いという $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ に固有の性質に基づくという解釈が示されており、配位子の構造が異なれば、発光効率に影響することは明らかと予想される。 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ の実施例 1 個だけで、配位子を無限定とした発明であって、明細書に配位子の構造と作用効果に関する何らの理論的な説明も存在しないのでは、サポート要件違反とされざるを得ないことは明らかである。

なお、甲 3 の記載からも、本件特許出願当時、有機金属錯体はこれからの探索を行うべき対象分野と考えられていたものであり、本件特許の明細書において、 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ 以外の何らの開示をすることなく、将来のあらゆる金属錯体に関する開発成果を独占し得るような権利が成立してよいはずがない。この点こそ、サポート要件又は実施可能要件による請求項の記載に対する制約が必要となる重要な理由の一つである。

エ アミン誘導体を含有させる層につき

本件特許の実施例では、アミン誘導体は正孔輸送層にのみ含有されているが、本件発明 1 では、アミン誘導体をいずれの層に含有させるかを特定していない。

正孔輸送材料と発光層ホスト材料では、作用が異なるのであるから、同じ化合物でよいということは理解困難であるが、被告が、乙 4 により正孔輸送層には本件特許の比較例である NPD を使用し、発光層に化合物 3 を添加してみたところ、発光効率は著しく低下した。

この実験報告に対し、原告は、口頭審理において、反証実験を行うことを明言し、審判長より反証実験を含む反論の機会を与えられた(乙 9)。しかし、原告は、約束した反証実験を提出せず、乙 8 により、被告の実験において ITO 透明電極の洗浄方法が不適当だとのみ主張した。この批判を受けて、原告の主張に合わせた洗浄方法を適用し再試験を行った報告が乙 6 であるが、結果は変わらなかった。

オ 本件発明 2 ないし 6 につき

原告は、本件発明 2 ないし 6 のサポート要件違反については、具体的な主張をしていない。

本件発明 2 は、アミン誘導体を化合物 3 に限定した発明であるが、有機金属錯体並びにアミン誘導体を含有させる層の特定に関しては、本件発明 1 と同じ瑕疵があり、サポート要件に違反する。

本件発明 3 は、アミン誘導体を正孔輸送材料とするよう特定しているが、アミン誘導体と有機金属錯体については、本件発明 1 と同じ範囲をカバーしており、したがって、本件発明 1 におけるサポート要件違反の理由が適用される。

本件発明 4 ないし 6 は、有機金属錯体に関する限定を含んでいるが、いずれの発明も、重金属として、I r 以外に P t , P d , R u , R h , M o , R e を包含し得るというのであるから、サポート要件に違反することは明らかである。

第 4 当裁判所の判断

1 請求の原因(1) (特許庁における手続の経緯) , (2) (発明の内容) , (3) (審決の内容) の各事実は、当事者間に争いがない。

2 容易想到性の有無

審決は、本件発明は甲 1 発明ないし甲 3 発明から容易に想到できるとし、一方、原告はこれを争うので、以下検討する。

なお、前記のとおり、引用例 1 の頒布時期は平成 1 3 年 3 月、引用例 2 のそれは平成 7 年 4 月、引用例 3 のそれは平成 1 3 年 2 月であって、いずれも本件特許の優先権主張時である平成 1 3 年 5 月 2 4 日よりも時期が前である。

(1) 本件発明の意義

ア 本件明細書 (甲 5 の 2) には、以下の記載がある。

・【発明の詳細な説明】

【技術分野】

「本発明は、壁掛テレビの平面発光体やディスプレイのバックライト等の光源として使用される有機エレクトロルミネッセンス素子に関し、特に、高輝度でも発光効率が高く、消費電力が低い有機エレクトロルミネッセンス素子に関するものである。」(段落【0001】)

・【背景技術】

「有機物質を使用した有機エレクトロルミネッセンス（ＥＬ）素子は、固体発光型の安価な大面積フルカラー表示素子としての用途が有望視され、多くの開発が行われている。一般にＥＬ素子は、発光層および該層を挟んだ一对の対向電極から構成されている。発光は、両電極間に電界が印加されると、陰極側から電子が注入され、陽極側から正孔が注入される。さらに、この電子が発光層において正孔と再結合し、励起状態を生成し、励起状態が基底状態に戻る際にエネルギーを光として放出する現象である。

従来の有機ＥＬ素子の構成としては、様々なものが知られているが、例えば、特許文献１には、ITO（インジウムチンオキシド）／正孔輸送層／発光層／陰極の素子構成の有機ＥＬ素子において、正孔輸送層の材料として、芳香族第三級アミンを用いることが開示されており、この素子構成により、20 V以下の印加電圧で数百cd/m²の高輝度が可能となった。さらに、燐光性発光ドーパントであるイリジウム錯体を発光層にドーパントとして用いることにより、輝度数百cd/m²以下では、発光効率が約40ルーメン/W以上であることが報告されている（非特許文献１）。

また、有機ＥＬ素子をフラットパネルディスプレイなどへ応用する場合、発光効率を改善し、低消費電力化することが求められているが、上記素子構成では、発光輝度向上とともに、発光効率が著しく低下するという欠点を有しており、そのためフラットパネルディスプレイの消費電力が低下しないという問題がある。特に、パッシブ駆動の場合、実用上、瞬間的に数千cd/m²以上の輝度が必要となるため、高輝度域での発光効率を向上させることが重要であった。しかしながら、現状用いられている正孔輸送材料では、高輝度域において三重項の失活過程が支配的となるため、発光効率の減少は、改善できていなかった。

【特許文献1】特開昭63-295695号公報

【非特許文献1】T.Tsutsui et al. Jpn. J. Appl. Phys Vol.38(1999)pp.L1502-L1504」(段落【0002】)

・【発明が解決しようとする課題】

「本発明は、前記の課題を解決するためになされたもので、数千cd/m²以上の高輝度においても発光効率が高く、消費電力が低い有機EL素子を提供することを目的とするものである。」(段落【0003】)

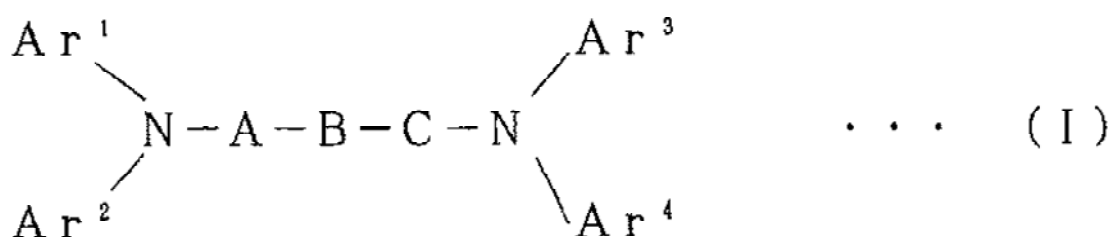
・【課題を解決するための手段】

「本発明者らは、前記の好ましい性質を有する有機EL素子用材料を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、下記一般式(I)で表されるアミン誘導体、好ましくはポリアセン系縮合芳香族構造を含まないアリールアミン誘導体又はポリアリールアミン誘導体を利用することによりその目的を達成し得ることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。」(段落【0004】)

・「すなわち、本発明は、一対の電極間に発光層または発光層を含む複数層の有機媒体を形成してなり、該有機媒体内に重金属を含有する有機金属錯体からなる燐光性の発光材料を含有する有機EL素子において、該有機媒体内に下記一般式(I)で表されるアミン誘導体を含有することを特徴とする有機EL素子を提供するものである。」(段落【0005】)

・「一般式(I)」

【化1】



(段落【0006】)

- ・「(式中，Bは，無置換のビフェニル基であり，A及びCは，単結合であり， Ar^1 ， Ar^2 ， Ar^3 及び Ar^4 は，無置換のフェニル基，ビフェニルイル基，ターフェニルイル基である。ただし， Ar^1 ， Ar^2 ， Ar^3 及び Ar^4 のうち少なくとも2つが無置換のビフェニルイル基を有する。)」

(段落【0007】)

・【発明の効果】

「本発明の有機EL素子は，数千 cd/m^2 以上の高輝度においても発光効率が高く，消費電力が低いものである。このため，フラットパネルディスプレイなど，高輝度で使用する素子に極めて有用である。」(段落【0012】)

・【実施例】

「以下，本発明を実施例に基づいてさらに詳細に説明する。

参考例1

25mm×75mm×1.1mm厚のITO(In-Sn-O)透明電極付きガラス基板(ジオマテック社製)をイソプロピルアルコール中で5分間超音波洗浄を行なった後，UVオゾン洗浄を30分間行なった。洗浄後の透明電極ライン付きガラス基板を真空蒸着装置の基板ホルダーに装着し，酸素-アルゴンの混合雰囲気下，プラズマ洗浄を行った。次に，透明電極ラインが形成されている側の面上に，前記透明電極を覆うようにして膜厚50nmの下記化合物1を成膜した。この化合物1膜は正孔輸送層として機能する。この膜上に，4，4'-N，N'-ジカルバゾール-ビフェニル(CBP)とトリス-(2-フェニルピリジル)イリジウム(Ir(Ppy))を組成比8重量%に制御して，二元蒸着して成膜した。この膜は，発光層として機能する。次に，この発光層上に，膜厚10nmの2，9-ジメチル-4，7-ジフェニル-1，10-フ

ェナントロリン（BCP）及び膜厚40nmのトリス（8-キノリノール）アルミニウム膜（Alq膜）を積層し，成膜した。BCP膜は正孔障壁層として，Alq膜は，電子注入層として機能する。その後，アルカリ金属であるLi（Li源：サエスゲッター社製）とAlqを二元蒸着させ，電子注入層（陰極）としてAlq：Li膜を形成した。このAlq：Li膜上に金属Alを蒸着させ金属陰極を形成し有機EL素子を製造した。

得られた有機EL素子について，電圧，電流を変えて，発光輝度を測定し，発光輝度10000cd/m²時の発光効率（＝（輝度）／（電流密度））を算出したところ35cd/Aであった。」

【化7】

化合物1の記載は省略

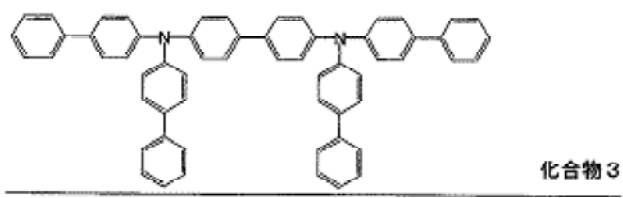
（段落【0030】）

・「実施例1

参考例1において，化合物1の代わりに，一般式（I）で表される下記化合物3を使用した以外は同様にして有機EL素子を作製した。

得られた有機EL素子について，電圧，電流を変えて，発光輝度を測定し，発光輝度10000cd/m²時の発光効率（＝（輝度）／（電流密度））を算出したところ50cd/Aであった。」

【化9】



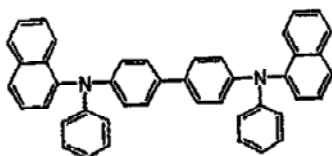
（段落【0032】）

・「比較例2

参考例 1 において，化合物 1 の代わりに，下記化合物 NPD を使用した以外は同様にして有機 EL 素子を作製した。

得られた有機 EL 素子について，電圧，電流を変えて，発光輝度を測定し，発光輝度 10000 cd/m^2 時の発光効率（＝（輝度）／（電流密度））を算出したところ 20 cd/A と，実施例 1 に比べ発光効率が劣るものであった。」

【化 1 3】



NPD

（段落【0036】）

イ 以上の記載によれば，従来の有機 EL 素子の構成では，発光輝度向上とともに発光効率が著しく低下するという欠点を有していたところ，本件発明（1～6）は，数千 cd/m^2 以上の高輝度においても発光効率が高く，消費電力が低い有機 EL 素子を提供することを目的とした発明であり，燐光性の発光材料を含有する有機 EL 素子において，「化合物 3」（正孔輸送層として機能するもの）を使用した場合には，発光輝度 10000 cd/m^2 時の発光効率が 50 cd/A であったとされている。

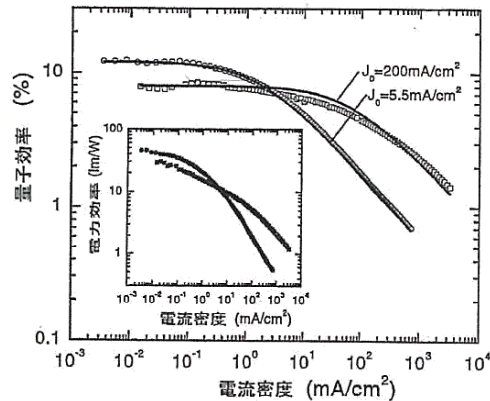
(2) 引用発明（甲 1 発明）の意義

ア 引用例 1（甲 1）には，以下の記載がある（訳文による）。

- ・「4'4'4'' - トリス（3 - メチルフェニルフェニルアミノ）トリフェニルアミン（m - MTDA TA）正孔輸送層と緑色発光層として有機金属りん光体である fac - トリス（2 - フェニルピリジン）イリジウム（ $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ ）でドーブした 4'4' - N, N' - ジカルバゾール - ビフェニル（CBP）ホストとから構成される高効率の有機リン

光発光（エレクトロホスホレスセンス）デバイスを論証する。」（訳文 1 頁「要約」欄 1 行～ 3 行）

- ・「ここで、インジウムスズ酸化物（ITO）アノード、4'4'4''-トリス（3-メチルフェニルフェニルアミノ）トリフェニルアミン（m-MTDATA）[10]正孔注入層（HIL），両極性導電性Ir（ppy）₃：CBP発光層及びMgAg/Agカソードから構成される相当単純化した二層構造において，CBPが電子輸送ホストとして機能することもできることを実証する。この単純化したOLEDはより複雑なヘテロ構造リン光発光OLED[2, 3, 5]で得られた最良の結果に匹敵する外部量子効率（ η_{ext} ）及び電力効率（ η_p ）を示す。CBP層の両極性輸送特性を調べるために，われわれは典型的な2種類のデバイス構造における励起子形成領域の場所を決定する。（訳文 2 頁 1 行～ 6 行）
- ・「デバイス に関し，まず50nm厚のm-MTDATA層を堆積し，続いて60nm厚のIr（ppy）₃：CBP発光・輸送層を蒸着した。」（訳文 2 頁 9 ～ 11 行）
- ・「ITO / -NPD（50nm）/ 7% Ir（ppy）₃：CBP（20nm）/ BCP（10nm）/ トリス（8-ヒドロキシキノリン）アルミニウム（Alq₃）（40nm）Mg-Ag（100nm）/ Ag（20nm）[3]から構成される従来のヘテロ構造デバイス（デバイス ）を比較のために作製した。」（訳文 2 頁 17 行～ 19 行）
- ・「従来から，電流の増大に伴って η_{ext} が徐々にロールオフするのは，三重項・三重（T-T）項消滅によるものと考えられてきた[20, 21]。」（訳文 2 頁 下 4 行～ 3 行）
- ・（図 2 ）



デバイスⅠ(○)及びデバイスⅡ(□)の電流密度に対する外部量子効率(η_{ext})
(訳文4頁13行~14行)

イ 以上の記載によれば、引用例1は、高効率の有機リン光発光デバイスを開示するものであり、従来から、電流の増大に伴って外部量子効率が低下するのは、「三重項三重項消滅」によるものと考えられているとした上で、2種類のデバイス構造(m-MTDATA及びp-NPDをそれぞれ正孔注入層に用いたもの)につき実験を行った結果(低電流においては、外部量子効率はm-MTDATAを用いたものの方が高く、高電流においては、外部量子効率はいずれも低下するものの、p-NPDを用いたものの方が相対的に高いこと)が開示されている。

(3) 取消事由に対する判断

ア 取消事由1-1(本件発明1の構成が容易想到とした判断の誤り)について

原告は、引用例2及び3記載の正孔輸送材料を甲1発明と組み合わせることが容易想到ではない旨主張するので、以下検討する。

(ア) 引用例2(国際公開特許公報WO95/09147号)の明細書には、以下の記載がある。

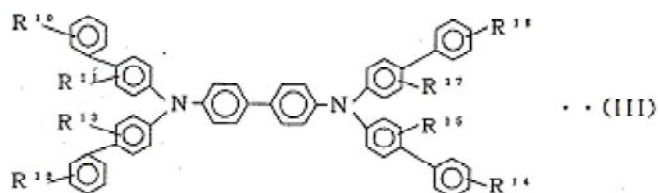
・「本発明は有機エレクトロルミネッセンス素子(以下、有機EL素子と略称する。)及び新規なアリーレンジアミン誘導体に関する。さら

に詳しくは、アリーレンジアミン誘導体を有機EL素子成分として、特に、正孔輸送材料として用いることにより、著しく発光寿命が改善された有機EL素子、並びに有機EL素子の発光寿命を著しく改善しうる新規なp-フェニレンジアミン誘導体及び4,4'-ビフェニレン誘導体に関するものである。」(1頁4～10行)

- ・「本発明は、このような状況下で、駆動電圧が低減された有機EL素子、あるいは発光寿命が著しく改善された有機EL素子を提供することを目的とする。

そこで、本発明者らは、上記の好ましい性質を有する有機EL素子を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、特定の構造を有するアリーレンジアミン誘導体を有機EL素子の成分、特に、正孔輸送材料として用いることにより、発光寿命が長い有機EL素子が得られることを見出した。」(2頁下11行～下4行)

- ・「(4)一般式(III)

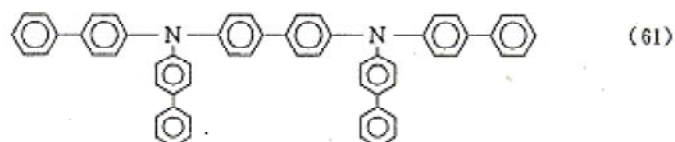


〔式中、 $R^{10} \sim R^{17}$ は、それぞれ水素原子、炭素数1～6のアルキル基若しくはアルコキシ基又はフェニル基を示し、それらはたがいに同一であっても異なってもよく、また、 R^{10} と R^{11} 、 R^{11} と R^{13} 、 R^{12} と R^{13} 、 R^{14} と R^{15} 、 R^{15} と R^{17} 及び R^{16} と R^{17} は、それぞれ結合して環を形成していてもよい。〕

で表される4,4'-ビフェニレンジアミン誘導体」(4頁10～下4行)

- ・「また、一般式(III)で表される4,4'-ビフェニレンジアミン誘

導体の具体例としては、



・・・(中略)で表される化合物などを挙げることができる。」(31
頁下3行～40頁4行)

・「実施例1

25mm×75mm×1.1mmのガラス基板上に、ITO電極を100nmの厚さで製膜したものを透明支持基板とした。これをイソプロピルアルコールで超音波洗浄した。

この透明支持基板を真空蒸着装置〔日本真空技術(株)製の基板ホルダーに固定し、モリブテン製の抵抗加熱ボートにトリス(3-メチルフェニルフェニルアミノ)トリフェニルアミン(MTDATA)200mgを入れ、別のモリブテン製抵抗加熱ボートに製造例1で得られた化合物(1)200mgを入れ、さらに、別のモリブテン製抵抗加熱ボートに4,4'-ビス(2,2-ジフェニルビニル)ビフェニル(DPVBi)200mgを入れた。

真空チャンバー内を 1×10^{-4} Paまで減圧したのち、MTDATA入りのボートを加熱して0.1～0.3nm/秒の速度でMTDATAをITO電極上に60nm製膜した。その後、化合物(1)入りのボートを加熱し、化合物(1)を蒸着速度0.1～0.3nm/秒で堆積させ、膜厚20nmの正孔輸送層を製膜した。続いて、この正孔輸送層の上に、もう一つのボートよりDPVBiを蒸着層として40nm積層蒸着した。蒸着速度は0.1～0.2nmであった。

次いで、真空チャンバー内を大気圧に戻し、新たにトリス(8-キ

ノリノール) アルミニウム (Al q) 1 0 0 m g を入れたモリブデン製ボートを蒸着装置に取り付けたのち, 真空チャンバー内を 1×10^{-4} P a まで減圧した。このボートから Al q (電子注入層) を 0 . 1 ~ 0 . 2 n m / 秒で 2 0 n m 堆積させた。

最後に, これを真空チャンバーから取り出し, 上記注入層の上にステンレススチール製のマクスを設置し, 再び基板ホルダーに固定した。また, タングステンバスケットに銀ワイヤー 0 . 5 g を入れ, モリブデン製ボートにマグネシウムリボン 1 g を入れたのち, 真空チャンバー内を 1×10^{-4} P a まで減圧して, マグネシウムを 1 . 8 n m / 秒, 同時に銀を 0 . 1 n m / 秒の蒸着速度で蒸着して陰極を作製した。(6 0 頁 1 1 行 ~ 6 1 頁 1 4 行)

・「実施例 6

実施例 1 において, 正孔輸送材料として製造例 1 で得られた化合物 (1) の代わりに, 製造例 6 で得られた化合物 (6 1) を用いた以外は, 実施例 1 と同様にして素子を作製した。」(6 2 頁 5 ~ 8 行)

(イ) 次に, 引用例 3 (城戸淳二「有機 E L 材料とディスプレイ」) には, 以下の記載がある。

・「以上述べてきた役割から, その要求事項をまとめると表 1 のようになる。

表 1 ホール輸送材料への要求項目

要求項目
1 . ホール移動度が高い。
2 . (電気) 化学的に安定である。
3 . イオン化ポテンシャルが小さい。 *
4 . 電子親和力が小さい。
5 . ガラス転移温度が高い。

6．真空蒸着が可能である。

7．薄膜形成能が優れている。

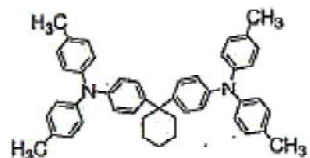
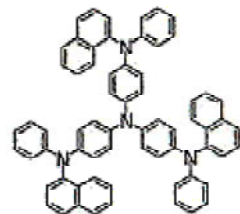
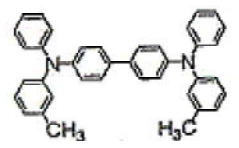
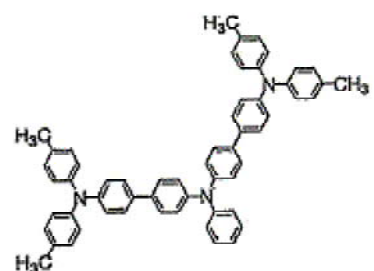
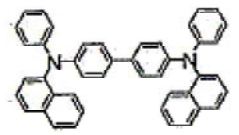
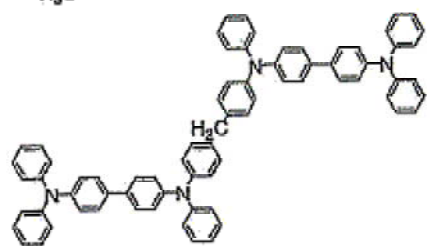
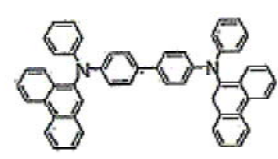
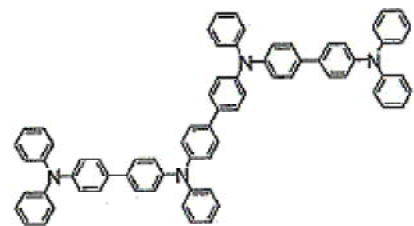
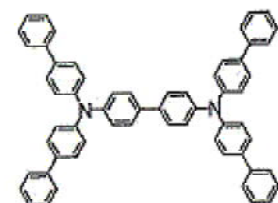
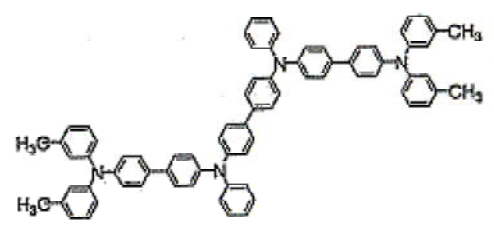
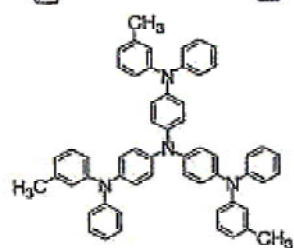
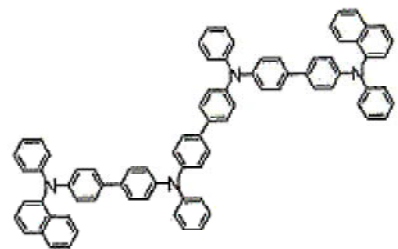
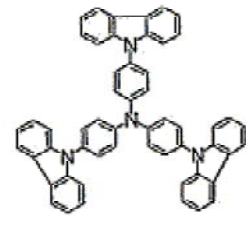
* ホール注入層を使用する場合は大きくてもよい。(133 頁下段)

・「3 ホール輸送材料

これまで、非常に多くのホール輸送材料が報告されているが、ほとんどがト芳香族3級アミンを基本にしたものである。初期に最も活用されたホール輸送材料は前述したTPDで、九州大学の研究グループから紹介され、世界的に使用されるようになった。しかし、寿命を含めた耐久性の面では十分な特性を得ることはできなかった。発光層として用いるAlq₃のT_gが183℃程度と非常に高いのに対し、TPDのT_gが低い(約60℃)ことが主たる原因と考えられた。我々もAlq₃の薄膜が100℃以上の高温に放置しても全く膜構造の変化は認められず、熱的に非常に安定であることを確認している。駆動電流のジュール熱によって素子温度が上昇しホール輸送層のT_gに近づくと、分子運動が活発化し分子同士の凝集によってホール輸送層の膜構造の変化や結晶化が起こる。膜構造変化は素子にとって致命的で、電極界面での接触不良や膜自体の不均一化によって駆動電圧の上昇と発光輝度の低下を引き起こす。TPDの膜構造の変化はAFM観察などで詳細に調べられている。

芳香族3級アミン系材料はトリフェニルアミンの結合様式の違いによって、2つのフェニル基が非共役系で結ばれたアルキレン結合型と共役したアリーレン結合型、それにフェニル基を共有したフェニレンジアミン型がある。これら芳香族アミン系で、高いT_gを有するホール輸送材料の探索や開発が進められている。一連のホール輸送材料の分子構造やT_gおよびIPを表2にまとめた。」(135 頁7行～23行)

・「表2 ホール輸送材料の分子構造とガラス転移温度 (T_g) および
イオン化ポテンシャル (IP)

	TPAC $T_g=78^{\circ}\text{C}$ IP=5.8eV		2-TNATA $T_g=110^{\circ}\text{C}$ IP=5.1eV
	TPD $T_g=60^{\circ}\text{C}$ IP=5.4eV		HTM1 $T_g=110^{\circ}\text{C}$ IP=5.1eV
	α -NPD $T_g=95^{\circ}\text{C}$		D1-CH2-D1 $T_g=110^{\circ}\text{C}$
	PPD		TPTE1 $T_g=140^{\circ}\text{C}$ IP=5.1eV
	TBPB $T_g=132^{\circ}\text{C}$		TPTE2 $T_g=130^{\circ}\text{C}$ IP=5.1eV
	m-MTDATA $T_g=75^{\circ}\text{C}$ IP=5.1eV		NTPA $T_g=148^{\circ}\text{C}$
	TCTA $T_g=151^{\circ}\text{C}$ IP=5.7eV		

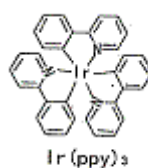
」(1 3 6 頁)

・「 5 3 重項材料

電子とホールが再結合して、分子が励起する際、そのスピン多重度の違いにより、3 重項励起子と 1 重項励起子が 3 対 1 の割合で生成する。従って、1 重項励起子の割合は 2 5 % であり、これが、外部量子効率 が 5 % で頭打ちになる原因とされた。そこで、残りの 7 5 % を占める 3 重項励起子を用いて、効率を向上させる試みが行われている。

今までは、室温で安定に発光する 3 重項材料が見つからなかったこともあり、外部量子効率を大幅に向上させるのが困難であるとされた。しかし、1 9 9 9 年にプリンストン大学のグループが、3 重項材料 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ をドーパントに用いた素子が、従来の外部量子効率を大幅に上回る 8 % を示したことにより、3 重項材料が大いに注目されるようになった。 $\text{Ir}(\text{ppy})_3$ の分子構造を図 6 に示す。」(1 7 0 頁 8 ~ 1 7 行)

・「 図 6 3 重項材料



< < その他は省略 > > 」

(1 7 1 頁)

(ウ) 審決は、「アミン誘導体について、本件発明 1 は、『一般式 (I) (記載省略) (式中、B は無置換のビフェニル基であり、A 及び C は、単結合であり、 Ar^1 、 Ar^2 、 Ar^3 及び Ar^4 は、無置換のフェニル基、ビフェニル基、ターフェニル基である。ただし、 Ar^1 、 Ar^2 、 Ar^3 及び Ar^4 のうち少なくとも 2 つが無置換のビフェニル基を有する。) 』で表されるものであるのに対し、引用発明では、m - MTDATA である点」を相違点とした上、相違点の構成の甲 1 発明からの容易

想到性につき、以下のように認定判断した。

「甲第2号証には、有機EL素子の正孔輸送材料として、本件発明1と同様な、『一般式(Ⅰ)・・・』に該当する材料である化合物(61)が、実施例6において用いられている。

また、甲第3号証には、有機EL素子におけるホール輸送材料への要求項目として表1が記載され・・・、さらに本件発明1における、『一般式(Ⅰ)・・・』に該当する『TBPB』と、引用発明の『m-MTDATA』との分子構造がホール輸送材料として表2に並置して記載・・・されている。

甲第2号証、甲第3号証に記載された正孔輸送材料は、本件発明1のように、『重金属を含有する有機金属錯体からなる燐光性の発光材料』とともに用いる旨限定されているものではないが、それらの発光材料に用いることができない格別の阻害要因があるとも言えず、甲第3号証の、表1に記載された『ホール輸送材料への要求項目』が蛍光性の発光材料に対するもののみであるということもできない。

してみれば、甲第2号証、甲第3号証に記載された正孔輸送材料の中から、上記相違点1に係る本件発明1の材料を選択し、引用発明のm-MTDATAに替えて用いることは、当業者にとって格別困難性があることではない。」(20頁下4行～21頁22行)

(I) 一方、前記(2)アのとおり、引用例1には「従来から、電流の増大に伴って η_{ext} が徐々にロールオフするのは、三重項・三重(T-T)項消滅によるものと考えられてきた[20, 21]。』との記載があり、続いて記載されているグラフからも、引用例1記載のデバイスI及びIIのいずれも、電流密度が大きくなるにつれて量子効率が低下していることが認められ、以上からすれば、電流密度が大きくなる(電流が増大する)につれて燐光素子の外部量子効率(η_{ext})が低下するという課題が

引用例 1 発行前(平成 13 年 3 月)から公知であったことが認められる。

また、電流の増大や電流密度が大きくなるにつれて量子効率が低下するということは、本件明細書における「発光輝度向上とともに、(燐光素子の)発光効率が著しく低下すること」と同旨であると認められ、本件特許の優先権主張(平成 13 年 5 月 24 日)又は出願前(平成 14 年 5 月 8 日)に、高輝度領域において燐光素子の発光効率が低下するという課題が、当業者間で公知であったものといえる。

そして、課題があればそれを解決しようと試みるのが当業者であり、その際に、従来品を構成する部材の一部を、同様の機能を有することが知られている他の部材に置き換えてみることは、当業者がまず試みる創作活動の一つと認められる。してみると、甲 1 発明を構成する部材の一つである正孔輸送材料である m - M T D A T A を、他の公知の正孔輸送材料に置き換えてみることは、甲 1 発明に接した当業者にとって、初めに試みるべき創作活動といえる。そして、前記(ア)、(イ)のとおり、本件発明 1 で用いられる正孔輸送材料である化合物 3 は、有機 E L 素子の新たな正孔輸送材料を提供する発明に関する甲 2 において、代表的な化合物といえる実施例の化合物(化合物(61))として記載され、また、目次の内容等からして、有機 E L 素子の詳細かつ実用的な書籍であると認められる甲 3 の 136 頁の表 2 において、「m - M T D A T A」とともに「T B P B」と称して記載されているものである。

そうすると、甲 1 発明に接し、同発明の「m - M T D A T A」を他の公知の正孔輸送材料に置き換えてみようとする当業者にとって、「m - M T D A T A」に代えて、引用例 2 記載の化合物(61)や引用例 3 記載の T B P B (いずれも本件明細書にいう化合物 3 と同じもの)を試みることには格別の創意を要したものとはいえない。

(オ) 原告は、本件発明 1 は、燐光素子でありながら実用的な高輝度領域(1

000 ~ 10000 cd/m²)での急激な発光効率の低下という従来技術の課題を克服した発明であるところ、一般に表示パネルの実用輝度領域とされる1000 ~ 10000 cd/m²の高輝度領域においては、本件出願時、燐光素子の発光効率は急激に低下することが知られており、その原因は、三重項状態間の相互干渉による励起状態の消滅、いわゆる「三重項三重項消滅」にあるとされ、理論的に回避不能な燐光素子の欠点であると考えられていた旨主張する。

確かに、前記(I)のとおり、本件特許の優先日又は出願日当時、高輝度領域において燐光素子の発光効率が低下することが知られ、その原因は、三重項状態間の相互干渉による励起状態の消滅、いわゆる「三重項三重項消滅」にあるとされていた。しかし、この高輝度領域において燐光素子の発光効率が低下することが、原告のいう「理論的に回避不能」とまで考えられていたことを認めるに足る証拠はない。

また、原告は、引用例2は蛍光素子にしか言及しておらず、引用例2に記載された正孔輸送材料である化合物(61)(本件発明1の化合物3と同一)を燐光性の発光材料とともに用いることについて、引用例2には開示も示唆もない旨主張する。

しかし、蛍光素子と燐光素子の違いが存在するとしても、蛍光素子と組み合わせて用いられる正孔輸送材料を燐光素子と組み合わせて用いることができない旨の確立された学説が本件特許の優先日又は出願日当時存在したことを認めるに足る証拠もなく、引用例2が蛍光素子にしか言及しておらず、引用例2に記載された正孔輸送材料である化合物(61)(本件発明1の化合物3と同一)を燐光性の発光材料とともに用いることについて、引用例2に開示も示唆もないとしても、前記(I)のとおり、課題解決のために、公知の正孔輸送材料を甲1発明に適用しようとする動機付けはあったというべきであり、引用例2の化合物(61)を燐光

素子と組み合わせて用いることに特段の阻害要因があったものともいえない。

同様に、原告は、甲 2 発明は「発光寿命が長い有機 E L 素子」を得ることを目的としており、引用例 3 の表 2 に記載された各正孔輸送材料は、主としてガラス転移温度の高低によって列挙されており、本件発明の目的で引用例 2 記載の化合物 (6 1) や引用例 3 記載の「 T B P B 」を選択する根拠はないとも主張するが、仮に、引用例 2 が発光寿命の長さを、引用例 3 がガラス転移温度の高低を、それぞれ問題としていたとしても、いずれも、有機 E L 素子における望ましい正孔輸送材料として、本件発明 1 の「化合物 3」と同一の化合物を開示していた以上、これを、甲 1 発明に適用すべき動機付けはあったというべきである。

このほか、原告は、通常の着想であれば、発光材料を工夫することにより課題 (高輝度領域における燐光素子の発光効率の低下) を解決しようとするところ、原告は、正孔輸送材料に着目したものであり、これによって、理論的に回避不能な燐光素子の欠点である「実用的な高輝度領域における発光効率の急激な低下」という課題を解決した旨主張するが、前記 (2) アのとおり、引用例 1 の図 2 のグラフからは、正孔輸送材料が m - M T D A T A と - N P D の場合で、高輝度領域での量子効率に変化することを読み取ることができ、当業者が発光材料ではなく正孔輸送材料に着目する動機付けはあったというべきである。

(カ) 原告は、燐光素子に使用できるホスト材料には、蛍光素子に使用できるホスト材料よりも、HOMOとLUMOのエネルギーギャップが大きな有機化合物が必要となるものであり、- N P D と H O M O 及び L U M O のエネルギーギャップも同程度である化合物 3 を用いる動機付けはない旨主張する。

しかし、原告が主張するように、- N P D と化合物 3 が、H O M O

とLUMOのエネルギーギャップが同程度の化合物であるならば、蛍光素子と燐光素子の違いはあるものの、両者はむしろ互換性が高いものといえ、甲1発明におけるm-MTDATAに代えて、従来技術であった

-NPDとエネルギー準位が近い化合物3を用いる動機付けが存在するというべきである。

また、原告は、引用例1は、LUMOレベルが-NPDと大きく異なるm-MTDATAを選択して初めて発光効率の大きな改善効果が期待できることを示すものであり、当業者は、発光効率を改善するために、

-NPDと共通性が高い化合物3を選択することは全く念頭にない旨主張する。

しかし、前記(2)アのとおり、引用例1の図2のグラフによれば、-NPDを用いたデバイスIIは、電流密度が一定程度以上になると、量子効率が、m-MTDATAを用いたデバイスIに比較して優れることが読み取れるから、甲1発明に接した当業者においては、他の正孔輸送材料として-NPDと化学構造上共通する部分が大きいといえる化合物3を用いてみる動機付けが働くものといえる。

このほか、原告は、引用例1の記載上、当業者は高輝度領域についてはdと のみに着目し、それ以外の因子（正孔輸送材料等）には着目しない旨主張する。

しかし、仮に、当業者がdと の値に着目するとしても、本件特許の優先日又は出願日当時において、正孔輸送材料の改良によっては「実用的な高輝度領域における発光効率の急激な低下」との課題が解決されない旨の確立された見解が存在したことを認めるには足りず、むしろ、引用例1の図2のグラフの記載等からすれば、当業者が、他の正孔輸送材料を模索する動機付けは十分にあったというべきである。

(キ) 以上検討したとおり、審決には、甲1発明と甲2、3記載の発明から

の、本件発明 1 の（構成の）容易想到性の判断において誤りはない。

イ 取消事由 1 - 2（本件発明 1 の効果の顕著性）について

原告は、審決が、甲 7 及び甲 1 3 に基づいて本件発明 1 の作用効果が顕著ではないと認定したことは誤りであり、本件発明 1 には顕著な作用効果がある旨主張するので、以下検討する。

(ア) a 甲 7（A から作成の平成 2 0 年 1 月 3 1 日付け実験報告書）には、以下の記載がある。

・「2．実験の内容 2）実験方法

再現実験 A（実験日時：平成 1 9 年 1 1 月 1 9 ～ 2 0 日）

試料 1

I T O（I n - S n - O）透明電極（膜厚 1 1 0 n m）ライン付きガラス基板（三容真空社製）を中性洗剤を用いて水洗し、さらに中性洗剤中で 5 分間の超音波洗浄を行った。続いて、蒸留水による注ぎ洗いを行い、蒸留水中で 5 分間の超音波洗浄を行った。アセトンを用いた 5 分間の超音波洗浄を 2 回行った後、イソプロピルアルコール中で 5 分間の超音波洗浄を行い、さらにイソプロピルアルコール中にて煮沸洗浄を行った。ドライエアーにて基板を乾燥させた後、U V オゾン処理を 1 5 分を行った。洗浄後の透明電極ライン付きガラス基板を真空蒸着装置のホルダーに装着し、蒸着装置内にセッティングした。次に、透明電極ラインが形成されている側の面上に、透明電極を覆うようにしてアミン誘導体（化合物 1）を膜厚 5 0 n m となるように成膜した。このアミン誘導体の膜は正孔輸送層として機能する。次にこの膜上に、C B P と トリス - （2 - フェニルピリジル）イリジウム（I r（p p y）₃）を組成比 8 重量%となるように制御しながら、二元蒸着して膜厚 2 0 n m となるように成膜した。この膜は、発光層として機

能する。次に、この発光層上に、BCPを膜厚10nmとなるように成膜した。BCPは正孔障壁層（ホールブロッキング層）として機能する。続いて、Alq3を膜厚40nmとなるように成膜した。Alq3は電子輸送層として機能する。次に、基板ホルダーをグローブボックスに移動し、金属用のマスクを装着後、金属蒸着用チャンバーに移動した。LiFを膜厚0.5nmとなるまで成膜した。LiFは、電子注入層として機能する。最後に、Alを膜厚100nmとなるまで成膜し、有機EL素子を作製した。有機EL素子の作製は2回繰り返して行った。

得られた有機EL素子について、電圧を印加し、発光輝度を測定し、発光輝度10000cd/m²時の電流効率を表1にまとめて示す。」

・「 試料2

正孔輸送層の材料であるアミン誘導体（化合物1）をアミン誘導体（化合物3）に代えて、試料1と同様の条件で有機EL素子を作製した。有機EL素子の作製は2回繰り返して行った。

得られた有機EL素子について、電圧を印加し、発光輝度を測定し、発光輝度10000cd/m²時の電流効率を表1にまとめて示す。」

・「 試料4

正孔輸送層の材料であるアミン誘導体（化合物1）をアミン誘導体（NPD）に代えて、試料1と同様の条件で有機EL素子を作製した。有機EL素子の作製は2回繰り返して行った。

得られた有機EL素子について、電圧を印加し、発光輝度を測定し、発光輝度10000cd/m²時の電流効率を表1にまとめて示す。」

・「 3) 実験結果

3) 実験結果

表 1 (再現実験 A-試料 1~12 の測定結果)

電流効率 (発光効率) (cd/A at 10000cd/m²)

	特許記述 (8wt%)	3wt%		8wt%		15wt%	
		1 回目	2 回目	1 回目	2 回目	1 回目	2 回目
化合物 1	35	9	9	19	17	26	25
化合物 3	50	11	-	26	27	33	35
化合物 6	40	10	11	22	22	30	21
NPD	20	15	16	24	23	33	33

- b 甲 1 3 (A から作成の平成 2 0 年 1 1 月 1 9 日付け実験報告書) には、以下の記載がある。

・「 2 . 実験の内容 2) 実験方法

実験 1

I T O (I n - S n - O) 透明電極 (膜厚 1 1 0 n m) ライン付きガラス基板 (三容真空社製) を超純水中で 5 分, イソプロピルアルコール中で 5 分, さらに, 超純水中で 5 分, イソプロピルアルコール中で 5 分間の超音波洗浄を行い, さらにイソプロピルアルコール中にて煮沸洗浄を行った。ドライエアーにて基板を乾燥させた後, 真空蒸着装置のホルダーに装着し, 蒸着装置内にセッティングした。次に, 透明電極ラインが形成されている側の面に対して酸素プラズマ処理を 5 分間行った。次に, 透明電極を覆うようにしてアミン誘導体 (化合物 3) を膜厚 5 0 n m となるように成膜した。このアミン誘導体の膜は正孔輸送層として機能する。次にこの膜上に, C B P とトリス - (2 - フェニルピリジル) イリジウム (I r (p p y) 3) を組成比 8 重量% となるように制御しながら, 二元蒸着して膜厚 2 0 n m となるように成膜した。この膜は, 発光層として機能する。次に, この発光層上に, B C P を膜厚 1 0 n m となるように成膜した。B C P は正孔障壁層 (ホールブロッキング層) として機能する。続いて, A l q 3 を膜厚

40 nmとなるように成膜した。Alq3は電子輸送層として機能する。次に、基板ホルダーをグローブボックスに移動し、金属用のマスクを装着後、金属蒸着用チャンバーに移動した。LiFを膜厚0.5 nmとなるまで成膜した。LiFは、電子注入層として機能する。最後に、Alを膜厚100 nmとなるまで成膜し、有機EL素子を作製した。

得られた有機EL素子について、電圧を印加し、発光輝度を測定し、発光輝度10000 cd/m²時の電流効率を表1にまとめて示す。

また、幅広い発光輝度に対する電流効率（発光効率）のデータをプロットしたものを図1に示す。」

・「 実験2

正孔輸送層の材料であるアミン誘導体（化合物3）をアミン誘導体（NPD）に代えて、実験1と同様の条件で有機EL素子を作製した。

得られた有機EL素子について、電圧を印加し、発光輝度を測定し、発光輝度10000 cd/m²時の電流効率を表1にまとめて示す。

また、幅広い発光輝度に対する電流効率（発光効率）のデータをプロットしたものを図1に示す。」

「

表1
電流効率(発光効率) (cd/A at 10000cd/m²)

	特許記述 (8wt%)	甲7号証 (8wt%)	8wt%
化合物3	50	23	20
NPD	20	23	19

」

c 甲9 (D 作成の平成20年5月19日付け実験報告書) には、以下の記載がある。

・「4 . 実験A

(1) 素子作製

特許第3981331号の実施例1に記載の燐光発光の有機EL素子の製造法に準じて、化合物3を用いた有機EL素子を作製した。以下、詳細に説明する。

25mm×75mm×0.7mm厚のITO(100nm)透明電極付きガラス基板(旭硝子株式会社製)をイソプロピルアルコール中で5分間超音波洗浄を行なった後、UVオゾン洗浄を30分間行なった。洗浄後の透明電極ライン付きガラス基板を真空蒸着装置の基板ホルダーに装着し、酸素-アルゴンの混合雰囲気下、プラズマ洗浄を行った。次に、透明電極ラインが形成されている側の面上に、前記透明電極を覆うようにして膜厚50nmの化合物3(N, N, N', N' - テトラキス(4 - ビフェニル) - 4, 4' - ベンジジン)を成膜した。この化合物3膜は正孔輸送層として機能する。この膜上に、4, 4' - N, N' - ジカルバゾール - ビフェニル(CBP)とトリス - (2 - フェニルピリジル)イリジウム(Ir(ppy)₃)を組成比8重量%に制御して、二元蒸着して、40nm成膜した。この膜は、発光層として機能する。次に、この発光層上に、膜厚10nmの2, 9 - ジメチル - 4, 7 - ジフェニル - 1, 10 - フェナントロリン(BCP)及び膜厚40nmのトリス(8 - キノリノール)アルミニウム膜(A1q膜)を積層し、成膜した。BCP膜は正孔障壁層として、A1q膜は、電子注入層として機能する。その後、アルカリ金属であるLi(Li源:サエスゲッター社製)とA1qを二元蒸着させ、電子注入層(陰極)としてA1q

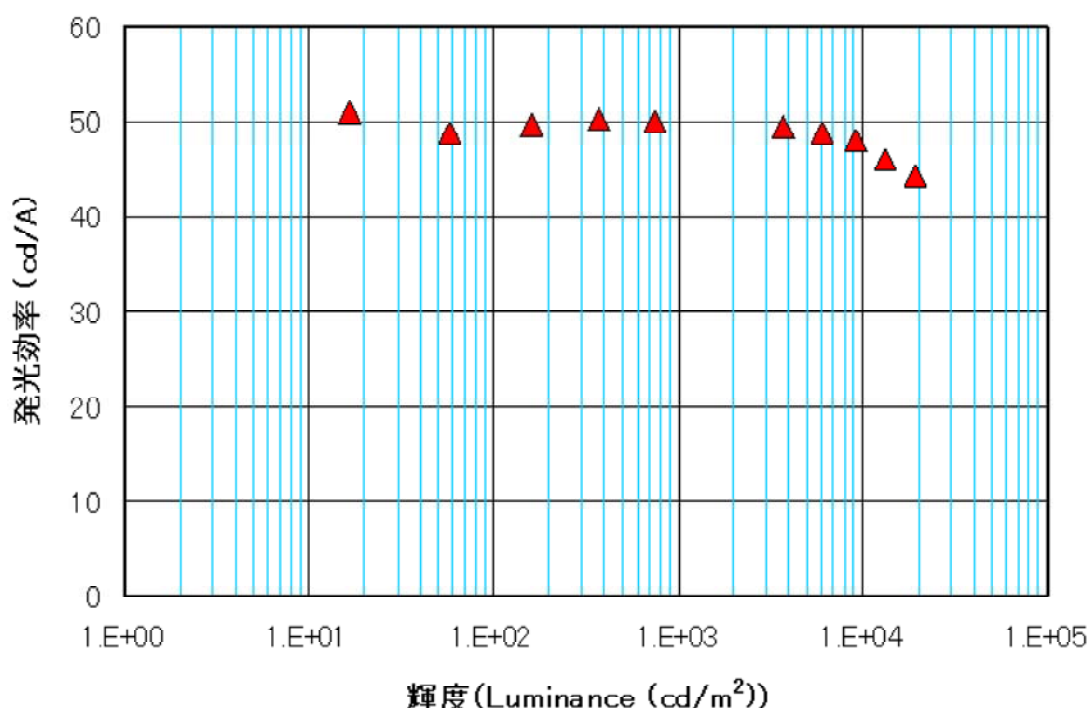
：Li膜を形成した。このAlq：Li膜上に金属Alを蒸着させ金属陰極を形成し有機EL素子を製造した。

(2) 評価

得られた有機EL素子について、電圧、電流を変えて、発光輝度を測定した。

(3) 実験結果

実験結果を次の図に示す。特許第3981331号の実施例1に記載の燐光発光の有機EL素子は、1,000～10,000cd/m²の実用的な高輝度領域においても、発光効率ほとんど低下しなかった。



5．実験B

(1) 素子作製

甲第4号証（特開平7-126615）で開示されている実施例

2において、陰極をMg / Agの代わりに、金属Alを用いた以外は同じ構成にして、蛍光の有機EL素子を作製した。

有機EL素子の作製方法は、実験Aの項で製造したものと同じであるが、有機層などは下記のようにした。

まず、第1層として、化合物3 (N, N, N', N' - テトラキス(4 - ビフェニル) - 4, 4' - ベンジジン) を50 nm蒸着した。ひき続き、第2層として、膜厚50 nmのトリス(8 - キノリノール)アルミニウム膜(Alq)を積層し、成膜した。その上に、LiFを1 nm成膜した。さらに、金属Alを100 nm成膜し、有機EL素子を製造した。

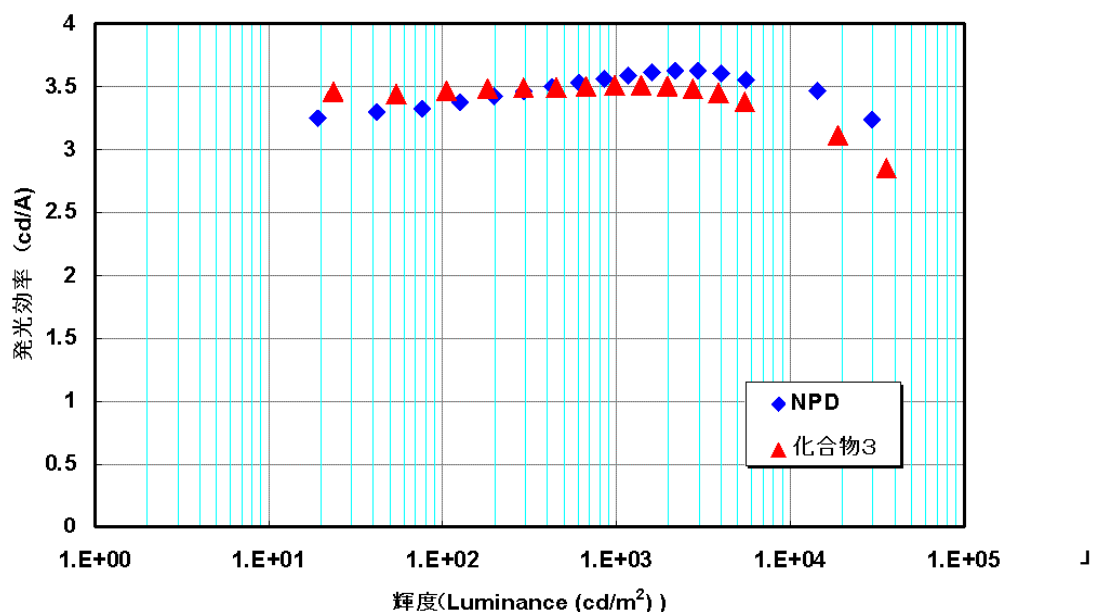
同様にして、第1層を NPDとし蛍光の有機EL素子を合わせて作製した。

(2) 評価

得られた有機EL素子について、電圧、電流を変えて、発光輝度を測定した。

(3) 実験結果

実験結果を次の図に示す。蛍光発光の有機EL素子において、従来の燐光発光材料に見られるような1000 ~ 10000 cd/m²の高輝度領域で発光効率の低下は見られなかった。また、NPDと化合物3で大きな差は見られなかった。



d 甲 3 0 (D 作成の平成 2 1 年 1 0 月 3 0 日付け実験報告書) には ,
以下の記載がある。

・「 4 . 実験

(1) 素子作製

特許第 3 9 8 1 3 3 1 号の実施例 1 に記載の燐光発光の有機 E L
素子の製造法に準じて , 化合物 3 を用いた有機 E L 素子を作製した。
以下 , 詳細に説明する。

2 5 mm × 7 5 mm × 0 . 7 mm 厚の I T O (I n - S n - O)
透明電極付きガラス基板 (旭硝子株式会社製) をイソプロピルアル
コール中で 5 分間超音波洗浄を行なった。引続き , この基板を純水
中で 5 分間超音波洗浄を行ない , さらにイソプロピルアルコール中
で 5 分間超音波洗浄を行なった後 , U V オゾン洗浄を 3 0 分間行な
った。洗浄後の透明電極ライン付きガラス基板を真空蒸着装置の基
板ホルダーに装着した。次に , 透明電極ラインが形成されている側
の面上に , 前記透明電極を覆うようにして膜厚 5 0 nm の化合物 3

(N, N, N', N' - テトラキス(4 - ビフェニル) - 4, 4' - ベンジジン) を成膜した。この化合物 3 膜は正孔輸送層として機能する。この膜上に, 4, 4' - N, N' - ジカルバゾール - ビフェニル(CBP)とトリス - (2 - フェニルピリジル)イリジウム(Ir(ppy)₃)を組成比 8 重量%に制御して, 二元蒸着して, 40 nm 成膜した。この膜は, 発光層として機能する。次に, この発光層上に, 膜厚 10 nm の 2, 9 - ジメチル - 4, 7 - ジフェニル - 1, 10 - フェナントロリン(BCP)及び膜厚 40 nm のトリス(8 - キノリノール)アルミニウム膜(Alq 膜)を積層し, 成膜した。BCP 膜は正孔障壁層として, Alq 膜は, 電子注入層として機能する。その後, LiF を蒸着し, さらに金属 Al を蒸着して金属陰極を形成し有機 EL 素子を製造した。

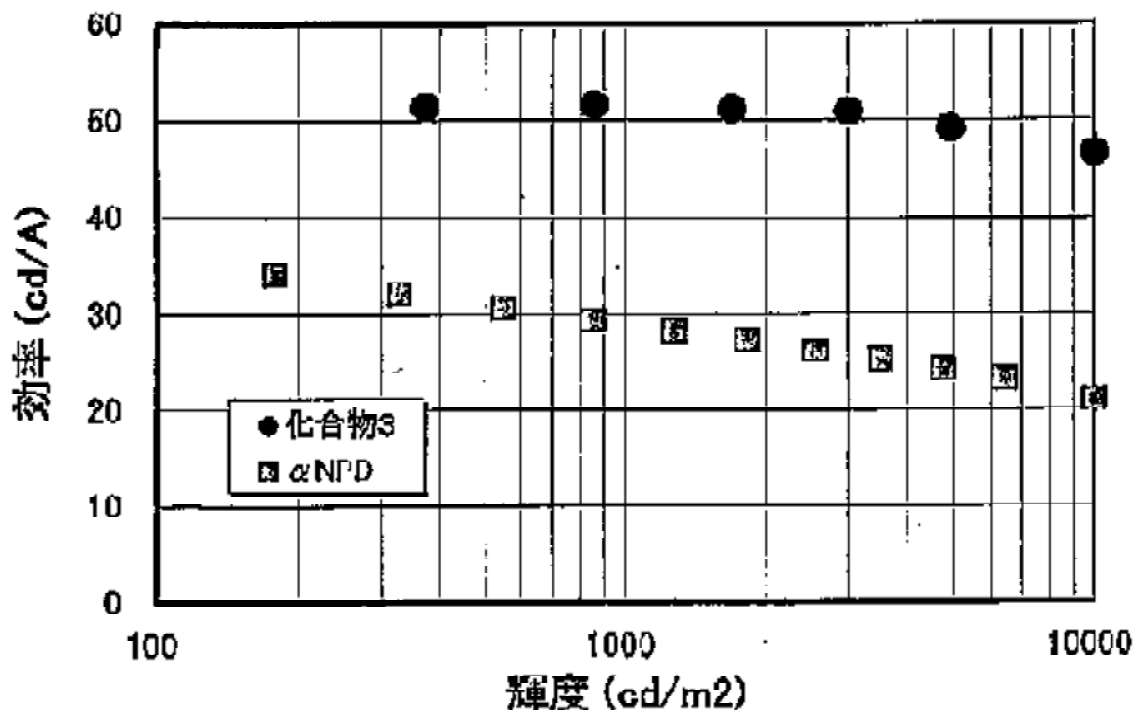
次に, 化合物 3 のかわりに NPD を用いて有機 EL 素子を作製した。

(2) 評価

得られた有機 EL 素子について, 電圧, 電流を変えて, 発光輝度を測定した。

(3) 実験結果

実験結果を次の図に示す。特許第 3 9 8 1 3 3 1 号の実施例 1 に記載の燐光発光の有機 EL 素子は, 1, 000 ~ 10, 000 cd / m²の実用的な高輝度領域においても, 発光効率は低下しなかった。一方, 化合物 3 の代わりに NPD を使用した素子は, 化合物 3 を用いた素子と比較すると, 効率が低く, また, 1, 000 ~ 10, 000 cd / m²の実用的な高輝度領域において, 発光効率は低下した。



(イ) ところで，審決は，本件発明 1 の効果の顕著性を以下のように認定・判断した。

「作用効果について，請求人は，甲第 7 号証，甲第 13 号証を提示し，化合物 3 を含む本件発明 1 の発明を特定するために必要な事項を有する有機 EL 素子と訂正明細書において比較例とされている NPD を含み，他は本件発明 1 の発明を特定するために必要な事項を有する有機 EL 素子との対比実験を行っている……。それらの結果は，……。両者において格別効果に差違があるとは認められないものである。訂正明細書に記載された両者の顕著な差違とは，相違するものとなっている。

請求人の実験結果と訂正明細書中の効果の違いの原因を検討すると，ガラス基板洗浄方法の違い，陽極，発光層，陰極などの各層の厚さの違い，電子注入層の材料，層厚の違い等，実験条件が明らかに異なってい

る。したがって、これら、実験条件の違いが結果の違いをもたらしたと考えるのが最も自然な解釈である。そして、これらの条件は、本件発明 1 では、何ら特定されていない。なお、訂正明細書中には、請求人の実験条件を排除する旨の明確な記載もない。

してみれば、訂正明細書に記載された、本件発明 1 の作用効果は、特定の条件の下での効果に限られ、発明を特定するために必要な事項からなる本件発明 1 の作用効果が、格別なものであるということとはできない。」(2 1 頁下 1 行～ 2 2 頁 1 7 行)

(ウ) そして、審決は、「一対の電極間に発光層または発光層を含む複数の有機媒体を形成してなり、該有機媒体内に重金属を含有する有機金属錯体からなる燐光性の発光材料を含有する有機エレクトロルミネッセンス素子において、該有機媒体内にアミン誘導体である m - M T D A T A を含有する有機エレクトロルミネッセンス素子」を引用発明(甲 1 発明) として認定した上で、前記のとおり、引用例 2 及び 3 に記載された正孔輸送材料の中から化合物(6 1) ないし T B P B を選択し、甲 1 発明の m - M T D A T A に代えて用いることは容易想到である旨判断したのであるから、本件発明 1 の有する効果についても、本来、甲 1 発明の有する効果と比較した検討を行うべきところ、審決は、 - N P D を用いた有機 E L 素子(引用例 1 において、デバイス II として記載されているもの) の効果と本件発明 1 の効果とを比較検討している。

そうすると、審決は、本件発明 1 が甲 1 発明と比較して顕著な効果を有するか否かについて正しく検討していないともいえる。

しかし、前記(2) アのとおり、引用例 1 の図 2 のグラフによれば、 - N P D を用いたデバイス II は、電流密度が一定程度以上になると、量子効率が m - M T D A T A を用いたデバイス I に比較して優れることが読み取れるため、引用例 1 に記載された発明を全体として捉えた場合、

高輝度領域で達成し得た量子効率としては、m-MTDATAよりも優れている。-NPDを用いたデバイスIIのデータにより評価するのが、従来技術との比較との点でより妥当である。この点に加え、当事者双方とも、本件発明1による効果につき、本件明細書記載の化合物3を用いた有機EL素子と-NPDを用いた有機EL素子との性能の比較により検討することを前提として、異論なく、主張立証をしている。

したがって、審決が、m-MTDATAではなく-NPDを用いた有機EL素子の効果と、本件発明1の効果を比較検討している点は、審決の結論に影響を及ぼすものではないものと解される。

そして、審決は、前記(イ)のとおり、本件明細書記載の実験では、化合物3を含む有機EL素子と-NPDを含む有機EL素子との間で、(高輝度領域での)発光効率に顕著な差があるが、被告が提出した実験(甲7, 13)では、両素子による効果に格別の差があるとは認められず、これらの違いは、実験条件の違いによるものとするのが最も自然な解釈であり、本件発明1の作用効果は、特定の条件の下での効果に限られ、発明を特定するために必要な事項からなる本件発明1の作用効果が、格別なものであるということとはできないと判断している。

そして、本件明細書(甲5の2)に記載された、化合物3を用いた有機EL素子の実施例1及び実施例1が引用する参考例1、並びに-NPDを用いた有機EL素子の比較例2に関し、各実験の信ぴょう性を疑うに足る内容を見出すことはできない。また、原告から提出された甲9及び甲30は、これらの実施例及び比較例を追試したものであり、同様の結果が得られているものと認められるが、これらの実験にも、格別、信ぴょう性を疑うに足る内容を見出すことはできない。

一方、審判段階で被告から提出された甲7, 13もこれらの実施例及び比較例を追試したものであり、これらの実験では、化合物3を用いた

有機 E L 素子と - N P D を用いた有機 E L 素子による効果に格別差違があるとは認められないとの結果が得られているが、甲 7 , 1 3 にも、格別、実験の信ぴょう性を疑うに足る内容を見出すことはできない。

そうすると、本件明細書に記載された実施例 1 及び比較例 2 の結果、甲 9 , 3 0 記載の追試の結果及び甲 7 , 1 3 記載の追試の結果のいずれも正しいものとして採用せざるを得ず、以上を前提とした場合、化合物 3 を用いた有機 E L 素子と - N P D を用いた有機 E L 素子の間で、高輝度領域における発光効率に顕著な差が生じるのは、原告が本件明細書や甲 9 , 3 0 記載の具体的な実験条件を採用した場合に限られるものといえ、これらの場合に限られない本件発明 1 は、甲 1 発明に比較して有利な効果を奏し得ない場合を包含することになるから、「本件発明 1 の作用効果が、格別なものであるということとはできない」との審決の判断に誤りはない。

(I) 原告は、甲 7 及び甲 1 3 の実験は、いずれも素子メーカーではない被告が自ら素子を製作しており、実験の信頼性には疑問がある旨主張する。

しかし、仮に被告が素子メーカーでなくとも、同事実によって、直ちに、甲 7 及び甲 1 3 の実験の信頼性が否定されるものではない。

また、原告は、特許発明が進歩性を欠如することの立証責任は、審判請求人である被告にあるところ、被告の設定した試験条件が正しく、原告が設定した試験条件が誤りであることの立証がない限り、本件発明の作用効果が存するものとして審理しなければならない旨主張する。

そこで検討するに、原告及び被告が行った、「化合物 3 」及び - N P D をそれぞれ用いた有機 E L 素子の高輝度領域における発光効率のデータをまとめてみると、以下のとおりとなる（いずれも 1 0 0 0 0 c d / m²時のデータであるが、甲 9 及び 3 0 については、グラフからの読み取り値である。）。

	化合物 3	- N P D
本件明細書（甲 5 の 2 ）	5 0 c d / A	2 0 c d / A
原告による追試（甲 9 , 3 0 ）	約 4 7 c d / A	約 2 2 c d / A
被告による追試（甲 7 ）	2 6 及び 2 7 c d / A	2 4 及び 2 3 c d / A
（本件明細書同様，C B P と I r (p p y) ₃ を組成比 8 重量%としたもの）		
被告による追試（甲 1 3 ）	2 0 c d / A	1 9 c d / A

これらのデータからすると， - N P D を用いた有機 E L 素子の高輝度領域における発光効率は，原告の実験と被告の実験との間で大差はない。そして，単純な比較はできないものの， - N P D を用いた有機 E L 素子につき，発光効率が最も高いのは，被告による甲 7 のデータである。

不適切な条件の下で実験を行えば，発光効率に悪影響があることは自明であるから，被告の実験は，少なくとも - N P D を用いた有機 E L 素子においては，原告の実験を適切に追試しているものと解される。そして，被告の実験条件は，化合物 3 を用いた有機 E L 素子の場合と - N P D を用いた有機 E L 素子の場合とで同じとされている上， - N P D を正孔輸送材料に用いた素子と，化合物 3 を正孔輸送材料に用いた素子とにおいて，製造プロセスの汚染による影響を受ける程度に違いがあることを認めるに足りる証拠もない。この点につき，原告は，化合物 3 は - N P D に比べて，製造プロセスでの汚染に敏感である旨主張するが，その主張の根拠は，被告の実験等において原告の実験よりも化合物 3 につき低い値が出ている事実のみであって，採用できない。

以上からすれば，被告の実験は，化合物 3 を用いた有機 E L 素子においても原告の実験を適切に追試しているものと解され，被告による甲 7 及び 1 3 の実験は，技術常識に合致した条件で行われているものと強く推認されるものであり，これに反する原告の主張は採用できない。

原告は、被告が実験の際に設置したクリーンブースが、本件特許出願当時の技術常識以下の水準であることや、被告が水の接触角の測定等の方法により蒸着装置内の清浄度を維持・管理していないこと、被告が有機蒸着室への成膜材料の出し入れを「外気」環境において行っており、その際に外界から汚染物質が混入した可能性があること等を主張する。

確かに、原告が現在行っている清浄度の維持・管理方法が、被告が行っている方法より優れているものと解されるが、本件特許の優先日又は出願日当時における技術水準がいかなるものであったかが明らかでない上、前記のとおり、被告の実験の結果等（少なくとも - NPD については原告による実験と同等以上の結果が出ており、これと同じ条件で行った化合物 3 の実験についても、信用できるものと解されること）からすれば、原告の上記主張は単なる推測にすぎないというべきであり、採用できない。

また、原告は、被告が提出した様々な実験結果（第三者が行ったものや、被告が他の大学で行ったもの）の信用性を争うとともに、自らが行った実験の結果と整合する第三者（CSIRO）の実験結果（甲 56，65）を提出する。

しかし、いずれにしても、被告による甲 7 及び 13 の実験結果の信用性を否定できない以上、原告の上記主張の当否にかかわらず、本件発明 1 には、顕著な効果がない部分が含まれることに変わりはない。

このほか、原告は、有機 EL 素子の製造過程において極めて高度の清浄度が必要であることや、被告の実験等が当業者の技術水準以下の清浄度で行われていることにつき、縷々主張するが、前述の理由と同様に、いずれも採用できない。

(オ) 以上検討したとおり、審決には、甲 1 発明と甲 2，3 記載の発明からの容易想到性判断における、本件発明 1 の効果の顕著性の判断に誤りは

ない。

ウ 本件発明 2 ないし 6 について

本件発明 2 は、本件発明 1 における有機エレクトロルミネッセンス素子のアミン誘導体を一般式 (III) で表されるアミン誘導体 (化合物 3) に限定したものであり、本件発明 3 は、本件発明 1, 2 のいずれかに記載のアミン誘導体を正孔輸送材料として用いると限定したものであり、本件発明 4 は、本件発明 1 ないし 3 のいずれかに記載の重金属を Ir, Pt, Pd, Ru, Rh, Mo 及び Re の中から選ばれる少なくとも一種類であることを限定したものであり、本件発明 5 は、本件発明 1 ないし 4 のいずれかに記載の重金属を含有する有機金属錯体の配位子を限定したものであり、本件発明 6 は、本件発明 5 に記載の配位子が 2 ~ 4 個配位したものと限定したものである。

このように、いずれも本件発明 1 を更に限定するものではあるが、まず、化合物 3 が含まれる一般式 (I) で表されるアミン誘導体を含有する本件発明 1 が、甲 1 発明に甲 2, 甲 3 記載の発明を適用することにより容易想到なのであるから、同様の理由により、本件発明 2 も、容易想到となる。

また、甲 1 発明ないし甲 3 発明においても、アミン誘導体が正孔輸送材料として用いられたものであるから、本件発明 3 における限定は、何ら進歩性をもたらすものではない。

さらに、甲 1 発明においては、有機金属錯体として Ir (ppy)₃ が挙げられており、重金属として Ir が含有されているものであるから、本件発明 4 における限定も、容易想到というべきである。

同様に、甲 1 発明において、有機金属錯体として Ir (ppy)₃ が挙げられ、その構造は本件発明 5 で限定された配位子を含むものであるから、本件発明 5 における限定も、容易想到というべきである。

同様に、甲 1 発明において、有機金属錯体として Ir (ppy)₃ が挙

げられ、その構造は、本件発明6で限定された配位子の数を含むものであるから、本件発明6における限定も、容易想到というべきである。

エ 以上のとおり、本件発明は、いずれも甲1発明に、甲2発明及び甲3発明を適用することにより、当業者が容易に想到することができたものであるから、その余（サポート要件の充足の有無）について判断するまでもなく、審決の結論に誤りはないことになる。

3 結論

以上のとおりであるから、本件発明に無効理由があるとした審決の判断に誤りはない。

よって、原告の請求を棄却することとして、主文のとおり判決する。

知的財産高等裁判所 第1部

裁判長裁判官 中 野 哲 弘

裁判官 東 海 林 保

裁判官 矢 口 俊 哉