

三枝邦夫/KUNIO SAEGUSA

國 籍：(中文/英文)

日本/Japan

**四、聲明事項：**

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2001/02/06；2001-029314

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

本發明是有關於一種具有低量金屬雜質之含銦水溶液(indium-containing aqueous solution)的製造方法，且特別是有關於一種由一含有銦與金屬雜質的水溶液，以製造具有低量金屬雜質之含銦水溶液的方法，其中此含有銦與金屬雜質的水溶液係由銦錫氧化物(Indium-Tin-Oxide, 簡稱 ITO)燒結物(sintered article)廢料(scrap)所回收來的。

### 發明背景

因為含有質量百分比 2%至 20%氧化錫之銦錫氧化物薄膜具有高導電性(conductivity)與極佳的光穿透效能(transmission performance)，故其係以一種透明導電膜(transparent conductive film)而被運用在液晶顯示器(liquid crystal display)的透明電極。

銦錫氧化物薄膜主要是由使用銦錫氧化物靶(target)之濺鍍法(sputtering method)以製作而成。而銦錫氧化物靶可以是以鑄造且燒結銦錫氧化物粉末的方式而形成的，或是由鑄造且燒結氧化銦粉末與氧化錫粉末的混合粉末而形成的。

但是，當使用銦錫氧化物靶之濺鍍法製作透明導電膜時，所遭遇的問題之一就是銦錫氧化物靶的有效性(availability)。

由於作為銦錫氧化物靶之銦錫氧化物燒結物，會隨濺鍍之經歷而降低其質量。因此，為了確保透明導電膜的品質，通常當銦錫氧化物靶的質量降低約 20%至 30%的範圍

時，就會再以一個新的銻錫氧化物靶取代之。而因為成爲已荒廢的銻錫氧化物靶，其銻錫氧化物燒結物(銻錫氧化物燒結物廢料)中含有大量的銻。而且銻是一種昂貴的稀有資源，因此必須從這些已荒廢的銻錫氧化物靶中回收高純度元素銻(elemental indium)或銻化合物(indium compound)。

舉例來說，日本無審查專利公告號 375224 所揭露的一種分離錫與銻的方法，其係藉由溶解已荒廢的銻錫氧化物靶於鹽酸，以製備一含銻與錫之水溶液。之後，再加入氫離子或鈉離子，以產生一鹵代錫酸鹽(halogenostannate)。然而，這個方法除了可從銻分離出錫以外，其他金屬都是無法成功的與銻分離開來。

另外，日本無審查專利公告號 382720 係揭露一種複雜之方法，包括將一銻錫氧化物廢料溶液還原，並調整 pH 值在 2 至 5 的範圍，以使一銻組成物沈澱，而成爲一氫氧化物。之後將此氫氧化物溶於一酸液中，並且使銻吸附於一非螯合離子交換樹脂上。之後，再使吸附的銻脫附。

而本發明之目的就是提供一種簡單的方法，以製造具有低量金屬雜質之一含銻水溶液。

本案申請人爲了有效解決上述之問題，終於找到一種具有低量金屬雜質之含銻水溶液的製造方法，其係利用一非螯合離子交換樹脂將一含有銻與金屬雜質之水溶液中之金屬雜質移除，其中此水溶液之氫離子濃度係調整在一特定範圍。或者是利用一螯合離子交換樹脂將一含有銻與金屬雜質之水溶液中之金屬雜質移除。

因此，本發明提供一種具有低量金屬雜質之含銻水溶液的製造方法，此方法包括將含有銻及金屬雜質且氫離子濃度調整在 0.5 mol/L 至 3 mol/L 範圍的一水溶液，與一非螯合離子交換樹脂接觸，以去除金屬雜質。此外，本發明還提供另一種具有低量金屬雜質之含銻水溶液的製造方法，此方法包括將含有銻及金屬雜質的一水溶液，與一螯合離子交換樹脂接觸，以去除金屬雜質。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，作詳細說明如下：

#### 實施例

本發明更詳細之說明如下。

本發明提供兩種形式之具有低量金屬雜質之含銻水溶液的製造方法。其中一方法係利用一非螯合離子交換樹脂，而另一方法係利用一螯合離子交換樹脂，以從一含銻水溶液中將金屬雜質移除。在利用一非螯合離子交換樹脂之方法中，一含銻水溶液之氫離子濃度係調整在 0.5 mol/L 至 3 mol/L 的範圍。倘若含銻水溶液之氫離子濃度低於 0.5 mol/L，則非但金屬雜質甚至是銻離子都會被吸附。另外，倘若含銻水溶液之氫離子濃度超過 3 mol/L，則將使得幾乎所有的金屬雜質都無法吸附，如此將使得金屬雜質之移除無法成功。本案申請人將一含銻水溶液之氫離子的濃度調整在 0.5 mol/L 至 3 mol/L 的範圍，並利用一非螯合離子交換樹脂，便可將一含銻水溶液之金屬雜質程度降低。而本發明之另一方法，係利用一螯合離子交換樹脂，其中含銻

水溶液之氫離子濃度較佳的是控制在 0.5 mol/L 至 3mol/L 的範圍。

將一螯合離子交換樹脂應用在一製造方法中，是依據本發明之具有吸附一單一陽離子能力之樹脂，其可使得兩個或更多的官能基與此單一陽離子產生鍵結，而此種樹脂就是一種離子交換樹脂。另外，將一非螯合離子交換樹脂應用在一製造方法中，係依據本發明之具有吸附一單一離子能力的樹脂，其可使得一單一官能基與此單一離子產生鍵結。

利用一含銻水溶液以作為一初始材料之說明如下所述。

依據本發明，應用於一製造方法之一含銻水溶液並不特別加以限定。其中較佳的是將一含銻燒結物溶解於一酸性水溶液中，以取得一含有銻及金屬雜質之水溶液。其中，此含銻燒結物例如銻錫氧化物燒結物廢料(在此之後，一廢料係指由一荒廢之靶所回收來的)、一銻鋅氧化物燒結物廢料、在製程過程中斷裂之一銻錫氧化物燒結物以及在製程過程中斷裂之一銻鋅氧化物燒結物。本發明之製造方法還包括利用一含有銻與金屬雜質之水溶液，其係取自將一含銻粉末溶解在一酸性水溶液中。其中，此含銻粉末例如一銻錫氧化物燒結物於一切割或研磨製程中所產生的碎片、一銻鋅氧化物燒結物於一切割或研磨製程中所產生的碎片、含有 10 ppm 質量或更多的鐵及/或含有 10 ppm 質量或更多的鋁及/或含有 10 ppm 質量或更多的銅及/或含有 10

ppm 質量或更多的鋅之一銻錫氧化物粉末、以及含有 10 ppm 質量或更多的鐵及/或含有 10 ppm 質量或更多的鋁及/或含有 10 ppm 質量或更多的銅之一銻鋅氧化物粉末。

在一含有銻以及金屬雜質之水溶液的製造方法中，係利用一發明之方法，其係利用一酸性水溶液中之酸來溶解含有氧化銻之一材料，此酸例如可能是鹽酸、硫酸、王水、硝酸及其他類似的酸。其中，鹽酸是具有最高的溶解速率的酸。

以下係以一銻錫氧化物燒結物廢料作為一含有氧化銻之材料之實例以說明之。

由於使用在一濺鍍製程之後的銻錫氧化物靶會使一銻錫氧化物燒結物廢料束縛在一背板，而一旦銻錫氧化物燒結物廢料屢次從此背板移除，銅沈積物或蠟材質將成為此背板之一組成成分。在此，較佳的是初步的利用一酸性水溶液，例如鹽酸、硝酸或王水，以移除此沈積物。

較佳的是，在酸性水溶液之溶解用作之前，銻錫氧化物燒結物廢料已磨碎，如此可促進酸性水溶液中之溶解作用。而研磨之方法並不加以特別限定，其係可以是已知的鉗口式研磨機、滾動式研磨機、錘擊式研磨機、搗碎機以及震動式研磨機。而較佳的研磨器械以一抗磨損材質來製作，例如氧化鋁或氧化鋯。但是鋁或鋯的移動而成為雜質混入銻錫氧化物之情形是無法避免的。在磨碎之後的一銻錫氧化物廢料之顆粒尺寸通常是 10 mm 或更小，較佳的是 1 mm 或更小，更佳的是 0.5 mm 或更小。

接著，一磨碎的銻錫氧化物燒結物廢料將被溶解於一酸性水溶液中，藉以獲得一含有銻與金屬雜質之水溶液，以應用於依據本發明之製造方法中。當用來溶解用之酸性水溶液中之酸是鹽酸時，在酸性溶液中鹽酸之濃度通常是重量百分比 5% 或更多，較佳的是 10% 或更多，更佳的是 20% 或更多。而較高濃度之鹽酸酸性水溶液可提高銻錫氧化物燒結物廢料之溶解速率。

而用來溶解銻錫氧化物燒結物廢料之方法並不特別加以限定，較佳的是更包括同時進行加熱與攪拌。而溶解之溫度係介於攝氏 30 至攝氏 100 度，較佳的是介於攝氏 50 至攝氏 100 度，更佳的是介於攝氏 60 至攝氏 90 度。而溶解的時間需依據溶質的量、濃度以及酸性水溶液的溫度等其他類似的條件而定。

當由上述之溶解方法而取得的一銻錫氧化物水溶液(一含有銻與金屬雜質之水溶液)中含有任何未溶解的銻錫氧化物燒結物時，這些未溶解之銻錫氧化物燒結物可透過一過濾步驟而移除。

依據本發明之製造方法，由上述之方法所取得之一銻錫氧化物水溶液，係先調整其氫離子濃度，再將其與一離子交換樹脂接觸以移除金屬雜質。而調整氫離子濃度之方法並不特別加以限定，其例如是將一離子交換水加入溶液中來調整，或是加入一酸性物質於溶液中來調整，或者是藉由用來溶解銻錫氧化物燒結物廢料之酸性水溶液的酸與銻錫氧化物燒結物廢料之間的質量比例來調整，或者是藉

由加入一鹼性物質來調整。本發明之製造方法之一實施例，係將一含有銻及金屬雜質之水溶液與一離子交換樹脂接觸，較佳的是更包括將離子交換樹脂填充至一圓柱狀容積中，並使含銻水溶液能從圓柱狀容積之一端流過至另一端，以有效的使含銻水溶液連續性的純化。

在本發明之方法中所使用之非螯合離子交換樹脂可以是，但不限定在此，一些商品，其商標名為”\*DOWEX MONOSPHERE\* 650C” (DOW CHEMICAL COMPANY), “\*DOWEX\* 50W” (DOW CHEMICAL COMPANY), “\*DIAION\* SK1B” (MITSUBISHI CHEMICAL), “\*DUOLITE\* C255LFH” (SUMITOMO CHEMICAL)以及其他類似的樹脂。離子交換樹脂可以藉由一酸液，例如鹽酸或硫酸清洗而再生並再利用。

在本發明之製造方法中，因為一非螯合離子交換樹脂而明顯降低的雜質係為鐵及鋁，因此本發明之方法非常適合應用在一含有鐵及/或鋁雜質之含銻水溶液中，以降低含銻水溶液中鐵及/或鋁的濃度。而非螯合離子交換樹脂較佳的是具有一磺基作為一交換基之一陽離子交換樹脂，這是因為其降低雜質濃度之能力較高。

另外，本發明之方法中，一螯合離子交換樹脂可以是，但不限定於此，一些商品，其商標名為“\*DUOLITE\* C467” (SUMITOMO CHEMICAL), “\*SUMICHELATE\* MC700” (SUMITOMO CHEMICAL), “\*MUROCHELATE\* A-1” (MUROMACHI KAGAKU), “\*DIAION\* CR11”



(MITSUBISHI CHEMICAL)。而螯合離子交換樹脂可以藉由一酸液，例如鹽酸或硫酸清洗，或者是藉由一鹼液，例如氫氧化鈉或氫氧化鉀清洗，而再生並再利用。

在本發明之製造方法中，因為一螯合離子交換樹脂而明顯降低的雜質係為鐵、鋅、鋅、銅及錫，因此本發明之方法非常適合應用在一含有上述之金屬雜質之含銻水溶液中，以降低含銻水溶液中金屬雜質的濃度，其中這些金屬雜質係選自鐵、鋅、鋅、銅及錫其中之一所組成之族群。而螯合離子交換樹脂較佳的是具有一磷酸胺基或一雙醋酸亞胺基作為一交換基。這是因為其降低雜質濃度之能力較高。螯合離子交換樹脂較佳的是於溫度攝氏 40 度至攝氏 100 度之間使用，因為在此條件下螯合離子交換樹脂降低雜質濃度之能力較高。

本發明之製造方法可使一含有銻與金屬雜質之水溶液降低其金屬雜質之含量，其中降低含有銻與金屬雜質之水溶液中金屬雜質量的方法係利用一簡單之流程，即將其與一離子交換樹脂接觸。本發明之製造方法之銻回收率係高達 90% 或更多。藉由重複本發明之流程兩次或更多次，更可使一回收的溶液中相對於銻之雜質濃度再降低。

依據本發明之方法，對於含有銻與金屬雜質之水溶液中，其銻濃度特別高之水溶液仍適用。對於金屬雜質量已較低之一含銻水溶液，其銻錫氧化物粉末的製造過程中就不需一濃縮之步驟，如此可產生高的體積效率。而此係為本發明之另一優點。

依據本發明的製造方法，將具有低量金屬雜質之含銻水溶液與一鹼性水溶液混合以有效的中和，可回收一含銻之沈澱物。其中，可舉例如將一鹼性溶液加入一含有低量金屬雜質之含銻水溶液中，以及將一含有低量金屬雜質之含銻水溶液與一鹼性水溶液同時加入至攝氏 40 度或更高但不超過攝氏 100 度的水中，以有效的進行一反應。而將反應中之 pH 值保持在 4 至 6 的範圍，即可獲得一含銻沈澱物。

### 實例

本發明更詳細之說明如下列之實例，但其並不限定本發明。

在實例中之氫離子濃度係由決定一含銻水溶液之一數值而計算出來的。此含銻水溶液將會被稀釋 100 倍，再利用一 pH 量測儀(TOA DENPA, Model HM-20S)進行量測。而每一金屬雜質程度係利用一 ICP 放射分析儀所決定。以下 ppm 之數值係為一質量之 ppm。

### 實例 1

一銻錫氧化物燒結物係利用一振動式研磨機(YASULAWA DENKI, Vibo-Pot)中之一 2 升的氧化鋁鍋(由 NIKKATO 公司製造)與一氧化鋅球(由 NIKKATO 公司製造，直徑 15mm，TYZ 球)磨碎，以取得 60 篩孔尺寸之一粉末。之後將 300 克之粉末加至 700 克 35% 的鹽酸水溶液中，並於攝氏 80 度下攪拌溶解約 9.5 小時。接著，將其以抽吸過濾之方法移除任何未溶解之銻錫氧化物，如此即製備好一銻錫氧化物溶液。此溶液中之氫離子濃度係調整為 1.2

mol/L。另外，此溶液中金屬離子之濃度係為銻 = 345 g/L，錫 = 17.6 g/L，鐵 = 0.0081 g/L，鋁 = 0.0037 g/L。之後將此溶液注入直徑 20mm 的管柱中，此管柱係填充有 40 ml 的一陽離子交換樹脂 (SUMITOMO CHEMICAL，\*DUOLITE\* C255LFH)，並控制其流速為 1.5 ml/min，如此即可回收一含銻水溶液之流析物。表 1 所示係為在相同的離子移除速率之純化之前與之後的鐵/銻與鋁/銻。

表 1

| 純化之前<br>的鐵/銻 | 純化之後<br>的鐵/銻 | 移除的 %<br>鐵 | 純化之前<br>的鋁/銻 | 純化之後<br>的鋁/銻 | 移除的 %<br>鋁 |
|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|
| 24 ppm       | 16 ppm       | 33%        | 11ppm        | 5ppm         | 55%        |

### 實例 2

將 1075 克塊狀的一銻錫氧化物燒結物磨碎成尺寸為 1 至 2 公分，之後將其加入至 948 克 35% 的鹽酸水溶液中，並在攝氏 80 度攪拌溶解約 82 小時。接著，將其以抽吸過濾之方法移除任何未溶解之銻錫氧化物，如此即製備好一銻錫氧化物溶液。此溶液中之氫離子濃度係調整為 1.2 mol/L。另外，此溶液中金屬離子之濃度係為銻 = 191 g/L，錫 = 19.8 g/L，鉛 = 0.0297 g/L，鐵 = 0.0183 g/L，鋅 = 0.0025 g/L。之後將此溶液注入直徑 20mm 的管柱中，此管柱係填充有 70 ml 的一螯合離子交換樹脂 (SUMITOMO CHEMICAL，\*DUOLITE\* C467)，並以 350ml 的離子交換

水以流速為 1.5 ml/min 洗提，如此即可回收一含銻水溶液之流析物。此管柱更包括以 200 ml 的離子交換水以 1.5 ml/min 的流速，回收任何於流析過程中殘留在管柱中之動相中的金屬離子。最後，鋯/銻由 156ppm 降至 0.2ppm，而鐵/銻由 96ppm 降至 15ppm。而銻的回收率包括於離子交換樹脂流析物中之銻係為 95%。

### 實例 3

此實例之流程與實例 1 相似，其係利用將銻錫氧化物燒結物研磨並溶解之後，再加入離子交換水，藉以調整溶液之氫離子濃度在 0.9 mol/L。此溶液中金屬離子之濃度係為銻 = 211 g/L，錫 = 23.0 g/L，鋯 = 0.0280 g/L，鐵 = 0.0179 g/L，鋅 = 0.0023 g/L。

一螯合離子交換樹脂 (SUMITOMO CHEMICAL, “\*DUOLITE\* C467”)係以 5N 的鹽酸水溶液與離子交換水清洗，而 10 ml 的樹脂將填充於直徑為 20mm 的管柱中。接著，將 120ml 的溶液以流速 1.5ml/min 注入管柱中，如此即可回收一含銻水溶液之流析物。此管柱更包括以 30 ml 的離子交換水以流速 1.5 ml/min 的流速，回收任何於流析過程中殘留在管柱中之動相中的金屬離子。最後，鋯/銻由 133ppm 降至 3ppm，鐵/銻由 11ppm 降至 3ppm。而銻的回收率包括於離子交換樹脂流析物中之銻係為 91%。

### 實例 4

含銻水溶液之製備方法係將銻金屬以鹽酸水溶液溶解。溶液中金屬離子之濃度係為銻 = 320 g/L 以及鐵 = 0.030

g/L，且溶液中氫離子之濃度係為 3 mol/L。在一直徑為 20 mm 的管柱中填充有 40 mL 的一螯合離子交換樹脂 (SUMITOMO CHEMICAL, ”\*DUOLITE\* C467”)，且其係以 5N 的鹽酸水溶液以及離子交換水清洗過。之後利用此管柱，將 1041 mL 的溶液在攝氏 60 度下以 1.5 mL/min 的流速流析。如此即可回收一含銻水溶液之流析物。藉由此純化步驟，鐵/銻由 93ppm 降至 8ppm。而銻的回收率係為 100 %。

#### 實例 5

此實例之流程與實例 1 相似，其係利用將銻錫氧化物燒結物研磨並溶解之後，再加入離子交換水，藉以調整溶液之氫離子濃度在 0.6 mol/L。此溶液中金屬離子之濃度係為銻 = 75 g/L，錫 = 5.5 g/L，鋅 = 0.0054 g/L，鐵 = 0.0007 g/L，鋅 = 0.0003 g/L 以及銅 = 0.0056 g/L。70ml 的一螯合離子交換樹脂 (SUMITOMO CHEMICAL, ”\*SUMICHELATE\* MC700”)係填充於一直徑為 20mm 的管柱中，並以離子交換水清洗。接著，將 460ml 的溶液以流速 1.5ml/min 注入管柱中，如此即可回收一含銻水溶液之流析物。此管柱更包括以 200 ml 的離子交換水以 1.5 ml/min 的流速，回收任何於流析過程中殘留在管柱中之動相中的金屬離子。銅/銻由 74ppm 降至 27ppm。而銻的回收率包括於離子交換樹脂流析物中之銻係為 100%。

依據本發明之製造方法，具有低量金屬雜質之含銻水溶液，可藉由一相當方便的流程，即可由一含有銻與金屬

雜質之水溶液中移除金屬雜質之流程而取得。特別是由於一具有低量金屬雜質之銻錫氧化物粉末的成功再生，係低成本的運用一荒廢的銻錫氧化物靶之銻錫氧化物燒結物廢料，因此非常有利於工業上之應用。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

## 五、中文發明摘要：

一種具有低量金屬雜質之含銦水溶液的製造方法，此方法包括將含有銦及金屬雜質且氫離子濃度調整在 0.5 mol/L 至 3 mol/L 範圍的一水溶液，與一非螯合離子交換樹脂接觸，以去除金屬雜質。另外，還提供一種具有低量金屬雜質之含銦水溶液的製造方法，此方法包括將含有銦及金屬雜質的一水溶液，與一螯合離子交換樹脂接觸，以去除金屬雜質。

## 六、英文發明摘要：

Methods for producing indium-containing aqueous solutions containing reduced amounts of metal impurities

A method for producing an indium-containing aqueous solution having a reduced amount of metal impurities is provided. A method for producing an indium-containing aqueous solution having a reduced amount of metal impurities which comprises bringing an aqueous solution containing indium and metal impurities whose hydrogen ion concentration is adjusted at 0.5 mol/L to 3 mol/L into contact with a non-chelate ion-exchange resin to remove the metal impurities, and a method for producing an indium-containing aqueous solution having a reduced amount of metal impurities which comprises bringing an aqueous solution containing indium and metal impurities into contact with a chelate ion-exchange resin to remove the metal impurities are provided.

**七、指定代表圖：**

無。

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

無。



## 十、申請專利範圍

1.一種具有低量金屬雜質之含銮水溶液的製造方法，該方法包括將含有銮及複數個金屬雜質且氫離子濃度調整在 0.5 mol/L 至 3 mol/L 範圍的一水溶液，與一非螯合離子交換樹脂接觸，以去除該些金屬雜質。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該離子交換樹脂係為一陽離子交換樹脂，且其具有一磺基以作為一交換基。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該些金屬雜質包括至少鐵與鋁其中之一。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中包含有銮與該些金屬雜質的該水溶液之形成方法，係將至少一含銮燒結材質或一含銮粉末其中之一，溶解於一酸性水溶液中而形成。

5.一種具有低量金屬雜質之含銮水溶液的製造方法，該方法包括將含有銮及複數個金屬雜質的一水溶液，與一螯合離子交換樹脂接觸，以去除該些金屬雜質，其中含有銮及該些金屬雜質之該水溶液係為氫離子濃度調整在 0.5 mol/L 至 3 mol/L 範圍的一水溶液。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該螯合離子交換樹脂係為一離子交換樹脂，且其具有一磷酸胺基或一雙醋酸亞胺基作為一交換基。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該水溶液與該螯合離子交換樹脂接觸時之溫度係介於攝氏 40 度至攝氏

100 度。

8.如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該些金屬雜質至少選自鐵、鋅、鋁與銅其中之一所組成之族群。

9.如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中包含有銦與該些金屬雜質的該水溶液之形成方法，係將至少一含銦燒結材質或一含銦粉末其中之一，溶解於一酸性水溶液中而形成。

**十一、圖式：**

無

# 發明專利說明書

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 93 | 11 | 16 | 修正 |
| 年  | 月  | 日  | 補充 |

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：91101627

※ 申請日期：91.1.31

※IPC 分類：H01C 47/00

## 一、發明名稱：(中文/英文)

具有低量金屬雜質之含銮水溶液的製造方法

METHODS FOR PRODUCING INDIUM-CONTAINING  
AQUEOUS SOLUTIONS CONTAINING REDUCED AMOUNTS  
OF METAL IMPURITIES

## 二、申請人：(共 1 人)

住友化學工業股份有限公司

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

指定 為應受送達人

代表人：(中文/英文) (簽章) 米倉弘昌/YONEKURA, HIROMASA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本大阪府中央區北濱四丁目 5 番 33 號

5-33, KITAHAMA 4-CHOME, CHUO-KU, OSAKA 541-8550,

JAPAN

國 籍：(中文/英文) 日本/JP

電話/傳真/手機：

E-MAIL：

## 三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

服部武司/TAKESHI HATTORI

藤原進治/SHINJI FUJIWARA