

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 2006/10/27 2006-293174

☐ 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】

☐ 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。

法。舉例來說，有 $\text{Zr}(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Zr}(\text{HPO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Ti}(\text{HPO}_4) \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Ti}(\text{HPO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Hf}(\text{HPO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Sn}(\text{HPO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （例如，參照專利文獻 1）； $\text{M}(\text{IV}) \cdot (\text{HPO}_4)_x \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ， $\text{M}(\text{IV})$ 係 4 價的金屬（例如，參照專利文獻 2）等。

其中，由於層狀磷酸鋇容易合成、性能等又優良，一直有人提出各種製造方法，舉例來說，有專利文獻 3、專利文獻 4、專利文獻 5 等等可供參照。層狀磷酸鋇的合成方法，可以列舉出來的有：在水中或在含有水的狀態下將原料混合後加壓加溫而合成的水熱法；將原料在水中混合後於常壓下加熱而合成的濕式法等。

【0004】

舉例來說，大型積體電路（Large Scale Integrated Circuit；LSI）、積體電路（Integrated Circuit；IC）、拼合式積體電路（hybrid Integrated Circuit）、二極體（diode）、及閘流體（thyristor）或以上這些的拼合零件，其大多數係使用環氧類（epoxy）樹脂加以封裝。近年來需求急速擴大的軟性印刷電路（flexible printed circuit）配線基板用的黏合劑也是使用環氧類樹脂。像這類的電子零件封裝材料，在抑制因原材料中的離子性雜質或外部侵入的水分造成損害的同時，還要有阻燃性、高黏合性、耐裂化性（anti-crack）及高體積電阻率（high volume resistivity）等的電子特性等，這些各種特性一直都是

被要求要具備的。

做為電子零件封裝材料而被廣泛使用著的環氧類樹脂，主成分的環氧化合物以外，還有環氧化合物硬化劑、硬化促進劑、無機填充物、阻燃劑(flame retardant)、顏料、及硅烷偶合劑(silane coupling agent)等所構成。

再者，近年來，隨著半導體的高集積化，由於積體電路晶片上的鋁配線寬度縮小，使得鋁腐蝕更快發生，這種腐蝕主要是因為作為封裝材料的環氧樹脂中水分侵入而加快。又，因為配線寬度縮小，由於使用時產生的熱很多，在該環氧樹脂中，大量調配氧化銻(antimony oxide)、溴化環氧樹脂、及無機氫氧化物等阻燃劑，這些阻燃劑成分又更助長鋁等配線的腐蝕。

還有，在軟性印刷電路配線基板方面，因為相同的原因，銅配線的遷移(migration)也會較早發生。

【0005】

在印刷電路配線板上所使用之環氧樹脂上，調配陽離子交換體、陰離子交換體、及兩離子交換體等無機離子交換體，係吾人已知之事（例如，參照專利文獻6）。

芳族聚醯胺(aramid)纖維中含有環氧樹脂或者聚苯撐(polyphenylene)環氧樹脂與離子捕捉劑的印刷電路，係吾人已知之事。作為此離子捕捉劑，例示的有離子交換樹脂或無機離子

交換體。無機離子交換體，銻—鉍類物質或銻類物質都有文獻記載（例如，參照專利文獻 7）。

含有離子捕捉劑的絕緣清漆已為人所知，並且利用這種絕緣清漆製作多層電路配線板。作為此種離子捕捉劑，可以例示的有：活性碳、沸石（zeolite）、矽凝膠（silica gel）、活性氧化鋁（activated alumina）、活性白土（Activated Clay）、五氧化銻水合物（Antimony pentoxide hydrate）、磷酸銻、及水滑石（hydrotalcite）（例如，參照專利文獻 8）。

多層配線板用的黏合劑中調配有無機離子吸附體的物質也是為人熟知，作為此種無機離子吸附劑，可以例示的有：活性碳、沸石、矽凝膠、活性氧化鋁、活性白土、五氧化銻水合物、磷酸銻、及水滑石（例如，參照專利文獻 9）。

含有離子捕捉劑（ion trap agent）的環氧樹脂黏合劑也是為人所知，作為此種離子捕捉劑，可以例示的有陰離子交換體或陽離子交換體（例如，參照專利文獻 10）。

吾人已知含有離子捕捉劑和銀粉等的導電性環氧樹脂漿糊，做為這類離子捕捉劑，例示的有硝酸鉍水合物、鎂鋁水滑石、氧化銻等（例如，參照專利文獻 11）。

【0006】

【專利文獻 1】特開平 03-150214 號公報

〈5〉係：含有前述 1~4 之任一項所稱層狀磷酸鋁的電子零件封裝 (packaging) 用樹脂組成物；

〈6〉係：更進而含有無機陰離子交換體的前述 5 所稱電子零件封裝用樹脂組成物；

〈7〉係：前述 5 或 6 所稱電子零件封裝用樹脂組成物硬化後形成的電子零件封裝用樹脂；

〈8〉係：藉由前述 5 或 6 所稱電子零件封裝用樹脂組成物，將器件 (device) 封裝所做成的零件；

〈9〉係：含有前述 1~4 之任一項所稱層狀磷酸鋁的清漆 (varnish)、黏合劑、或漿糊；

〈10〉係：更進而含有無機陰離子交換體的前述 9 所稱的清漆 (varnish)、黏合劑、或漿糊；

〈11〉係：含有前述 9 或 10 所稱的清漆、黏合劑、或漿糊的製品。

【發明的成果】

於該陳化時，在常溫進行也可以，為使陳化較快，在 90°C 以上的濕式常壓進行是合於理想的，比常壓較高的壓力環境下超過 100°C 的條件被稱為水熱條件，但是在此條件下進行合成也是可以的。用水熱條件何成本發明層狀磷酸鋇的時候，在 130°C 以下的合成方法，從製造成本面來看，是較合於理想的。

【0016】

合成本發明層狀磷酸鋇的時間，只要是能夠合成該層狀磷酸鋇的時間，怎麼樣的時間都可以。舉例來說，磷酸和/或其鹽類與鋇化合物混合使其生成沉澱後，藉由使其陳化，可以得到層狀磷酸鋇，該陳化時間，因陳化溫度不同而不同，例如，在 90°C 的陳化，4 小時以上較合於理想，還有，即使進行陳化 24 小時以上，層狀磷酸鋇的含有率有達到頂點的傾向。

【0017】

合成後的層狀磷酸鋇，再過濾分離，仔細水洗後，乾燥、粉碎，得到白色微粒子的層狀磷酸鋇。

【0018】

作為本發明層狀磷酸鋇的合成原料，可以使用的鋇化合物有：硝酸鋇、醋酸鋇、硫酸鋇、碳酸鋇、鹼性硫酸鋇、氧代硫酸

銇 (Zirconium oxysulfate octahydrate)、及氧代氯化銇 (Zirconium oxychloride octahydrate) 等等作為例示，硝酸銇、醋酸銇、硫酸銇、碳酸銇、鹼性硫酸銇、氧代硫酸銇、及氧代氯化銇都合於理想，若考慮反應性和經濟性，較理想的是氧代氯化銇。

【0019】

可以作為本發明層狀磷酸銇的合成原料來使用的磷酸或磷酸鹽，有磷酸、磷酸鈉、磷酸鉀、及磷酸銨等作為例示，磷酸較合於理想，更理想的是 75%~85% 程度的高濃度磷酸。

可以作為本發明層狀磷酸銇的合成原料來使用的草酸化合物，有草酸二水合物、草酸銨、及草酸氫銨等作為例示，較合於理想的是草酸二水合物。

【0020】

本發明層狀磷酸銇的各種合成原料的調配比例敘明於下

磷酸或磷酸鹽的調配比例，相對於銇化合物使用的莫耳比例，係 2 以上，較合於理想的是 2.05 以上，更合於理想的是 2.1 以上。磷酸或磷酸鹽的調配比例，相對於銇化合物即使超過甚多，也是可以的，但是若考慮上層澄清部分的導電度，前述莫耳比例係 3 以下，2.9 以下較合於理想，2.6 以下更合於理想。若是在前

述之範圍，可以製造本發明層狀磷酸鋇而合於理想。

【0021】

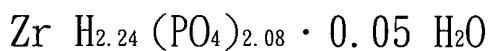
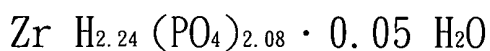
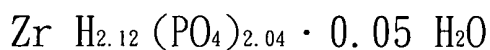
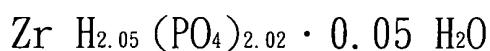
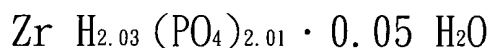
本發明層狀磷酸鋇合成時的草酸的調配比例，相對於鋇化合物使用的莫耳比例，係 2.5~3.5，更理想的是 2.7~3.2，又更理想的是 2.8~3.0。於本發明中，若是此比例，則容易合成本發明層狀磷酸鋇而合於理想。

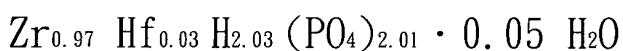
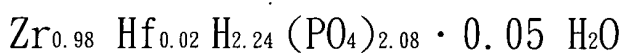
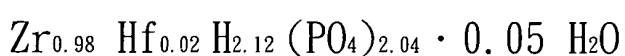
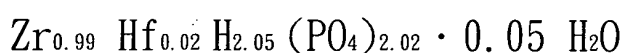
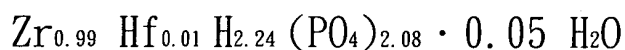
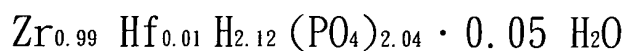
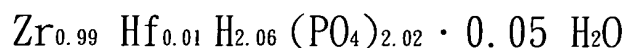
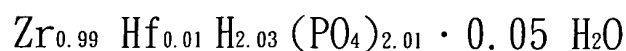
【0022】

本發明層狀磷酸鋇合成時的反應生料 (slurry) 中的固形物濃度，最好是 3 %重量比以上，考慮經濟性等效率的話，則 7%~15%是較合於理想的。本發明中。若是此種濃度，因為容易合成本發明層狀磷酸鋇而符合理想。

【0023】

本發明層狀磷酸鋇的理想具體實例，有下列所記物質。





【0024】

※中間值直徑

本發明相關中間值直徑 (medium diameter)，係將層狀磷酸鋇分散於水中，用雷射繞射式粒徑分佈測定裝置 (laser diffraction measurement device for granularity) 加以測定所得者。

本發明相關層狀磷酸鋇的中間值直徑，係 0.05~5 微米 (μm)，0.2~2.0 微米較合於理想，0.3~1.5 微米則更合於理想。又，考慮到加工性的話，不光只是平均粒子直徑，最大粒子直徑

及分散度也很重要，最大粒子直徑在 10 微米以下時，因為可以更有效發揮效果而合於理想。

【0025】

※離子交換容量

本發明相關之離子交換容量 (ion exchange capacity)，係使用氫氧化鈉水溶液測定的結果。此測定方法的進行，係 1 公克的檢體與 0.1 莫耳/公升濃度的氫氧化鈉水溶液 50 毫升放入 100 毫升的聚乙烯 (polyethylene) 製的瓶中，在 40°C 振搖 20 小時，然後，將上層澄清液的鈉離子濃度用感應耦合電漿原子發射光譜儀 (Inductively Coupled Plasma; ICP) 測定。另外，不放入檢體進行相同的作業所測得的鈉離子濃度作為空白值 (blank)，算出離子交換容量。

本發明層狀磷酸鋁的離子交換容量，係 3.0 毫當量/公克 (meq/g) 以上，4.0 毫當量/公克以上則較為理想，更理想的是 5.0 毫當量/公克以上、8 毫當量/公克以下。

【0026】

※離子交換率

本發明相關的離子交換率，係使用中性的氯化鈉水溶液來測定而得。其測定方法，係藉由將 1 公克的檢體與 0.05 莫耳/公升

濃度的氯化鈉水溶液 50 毫升放入 100 毫升的聚乙烯製的瓶中，在 40°C 振搖 20 小時，然後，將上層澄清液的鈉離子濃度用感應耦合電漿原子發射光譜儀 (Inductively Coupled Plasma; ICP) 測定。另外，不放入檢體進行相同的作業所測得的鈉離子濃度作為空白值 (blank)，算出離子交換率。亦即，上層澄清液中的鈉離子全部吸附於陰離子交換體而消失的情形，係離子交換率為 100%。

本發明層狀磷酸鋁的離子交換率，係 50% 以上，55% 以上較為理想，更理想的是 60% 以上。

【0027】

※導電度

本發明上層澄清液的導電度，係將去離子水加入檢體中，再加以攪拌，測定此上層澄清液的導電度。該測定方法，係藉由將 0.5 公克的檢體與去離子水 50 毫升放入 100 毫升的聚丙烯 (polypropylene) 製的瓶中，在 95°C 保持 20 小時，然後測定此上層澄清液的導電度。

本發明層狀磷酸鋁相關上層澄清液的導電度，係在 200 微西門/公分 ($\mu\text{S}/\text{cm}$) 以下，170 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下則更為理想，140 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以下、30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 以上則再更為理想。

【0028】

※阿爾發射線量

本發明相關之阿爾發 (α) 射線，係使用低能級阿爾發射線 (low level α ray) 測定裝置測定檢體時得到的值。

本發明相關之層狀磷酸鋇的 α 射線量，以 0.15 庫倫/平方公分·小時 ($\text{C}/\text{cm}^2 \cdot \text{H}$) 為理想，0.11 庫倫/平方公分·小時以下更為理想，0.08 庫倫/平方公分·小時以下又更為理想，係 5 毫庫倫/平方公分·小時以上。本發明相關之 α 射線量太高的話，會成為電子零件的錯誤動作的原因。

舉例來說，本發明層狀磷酸鋇，係陰離子交換容量為 3.0 當量/公克、上層澄清液電導度為 200 微西門/公分以下、 α 射線量為 0.15 庫倫/平方公分·小時以下的離子交換體。

【0029】

本發明層狀磷酸鋇，因為係粉末，可以就這樣使用，也可以加工使用。舉例來說，可以做成懸濁狀態、粒狀體、抄紙體、丸狀 (pellet)、片狀 (sheet)、膜狀 (film) 等的成形體；噴霧、多孔質體、纖維體的型態。還有，也可以用在塗料、不織布、發泡板、紙、塑膠、無機質板等的加工上。

【0030】

本發明層狀磷酸鋇，具有卓越的離子交換性能、耐高溫性、

抗化學藥品性、放射線耐受性 (radiotolerance) 等，可以應用在水處理用之金屬捕捉劑、電子材料用之離子捕捉劑、放射性廢棄物之固定化、固體電解質、氣體吸附、分離劑、除臭劑、變色抑制劑、防鏽劑、催化劑、層間插入擔載體 (intercalation supporter)、及抗菌原料等，也可以應用在譬如物理、化學性安定的白色微粒子所做成之顏料、結塊防止劑 (antiblocking agent) 等方面。

【0031】

※電子零件封裝用樹脂組成物

調配本發明層狀磷酸鋅的電子零件封裝用樹脂組成物中所使用的樹脂，可以是酚樹脂 (phenol resin)、尿素樹脂 (urea resin)、黑素樹脂 (melanin resin)、不飽和聚酯樹脂、和環氧樹脂 (epoxy resin) 等熱硬化性樹脂，也可以是聚乙烯、聚苯乙烯 (polystyrene)、氯化乙烯 (vinyl chloride)、及聚丙烯等熱可塑性樹脂，較理想的是熱硬化性樹脂。作為本發明電子零件封裝用樹脂組成物中所使用的樹脂，酚樹脂或環氧樹脂較合於理想，特別理想的是環氧樹脂。

【0032】

※電子零件封裝用環氧樹脂組成物

本發明所用之環氧樹脂，可以無限定地使用現在已被使用的電子零件封裝用樹脂，舉例來說，若是一個分子中有 2 個以上的環氧基、可以硬化者，不必特別規定種類，酚・酚醛清漆型

(phenol・novolac type) 環氧樹脂、雙酚 A (bisphenol A) 型環氧樹脂、雙酚 F 型環氧樹脂、脂環式環氧樹脂等，作為成形材料，可以使用其中任何一者。又，為了提高本發明組成物的耐濕性，作為環氧樹脂，最好是使用氯化物離子含量 10ppm 以下、水解性氯含量 1000 以下的物質。

【0033】

本發明中，電子零件封裝用環氧樹脂組成物，含有硬化劑及硬化助劑是較為理想的。

本發明所用硬化劑，可以使用已知的環氧樹脂組成物的硬化劑的任何一者，較理想的具體實例有：酸酐、胺類硬化劑及酚醛清漆類硬化劑等。

本發明所用硬化助劑，可以使用已知的環氧樹脂組成物的硬化助劑的任何一者，較理想的具體實例有：胺類、磷類、及咪唑(imidazole)類的助劑。

【0034】

關於本發明電子零件封裝用樹脂組成物，為因應需要，作為

調配為成形用樹脂的成分而為人已知者，也可以調配使用。作為此種成分，有無機填充物、阻燃劑、無機填充物用的偶合劑、著色劑、及脫模（demoulding）劑等可以作為例示。這些成分，係作為調配為任一成形用環氧樹脂的成分而為人已知。無機填充物的理想具體實例，可列舉的有結晶性硅石粉（silica）、石英玻璃粉、熔融硅石粉、氧化鋁粉（alumina）和滑石（talc）等，其中結晶性硅石粉、石英玻璃粉和熔融硅石粉，由於價格便宜而較合於理想。阻燃劑的實例，可列舉的有氧化銻、鹵化環氧樹脂、氫氧化鎂、氫氧化鋁、紅磷類化合物、磷酸酯類化合物。作為偶合劑的實例，有硅烷類（silane）和鈦類（titanium）。脫模劑的實例，有脂族石蠟（paraffin）、高級脂族醇類等的蠟。

【0035】

前述成份以外，也可以調配反應性稀釋劑、溶劑或觸變性（thixotropy）賦與劑。具體來說，作為反應性稀釋劑，有丁基苯基縮水甘油醚（butylphenyl glycidyl ether）；作為溶劑，有甲基乙基酮（methylethylketone）；作為觸變性賦與劑，有機變性膨潤土（bentonite）可以例示。

【0036】

本發明層狀磷酸鋁的理想調配比例，相對於電子零件封裝用

樹脂組成物 100 份質量，係 0.1~10 份質量，更理想的是 1~5 份質量。0.1 份質量以上，可以明確認定陰離子除去性和耐濕信賴性，另一方面，即使超過 10 份質量，其效果也是到頂了。

【0037】

藉由將本發明層狀磷酸鋇和無機陰離子交換體併用，使本發明層狀磷酸鋇的陽離子捕捉力增加，而且可以預期有陰離子性離子的捕捉效果。無機陰離子交換體，係無機物、係具有陰離子交換性的物質。

本發明層狀磷酸鋇和無機陰離子交換體的調配比例，並無特別的限制，以質量比為 100:0 ~ 20:80 為理想。本發明層狀磷酸鋇和無機陰離子交換體的調配，製作電子零件封裝用樹脂組成物時，可以將這些分別調配來進行，或者將這些預先均勻混合而成的混合物，一次調配來進行，都是可以的。理想的調配方法，係使用混合物，藉由像這樣的作法，這些成分併用的效果可以使其充分發揮出來。

【0038】

無機陰離子交換體的具體實例，水滑石 (hydrotalcite) 化合物及其煅燒物，含氫氧化鈹、氫氧化硝酸鈹、含氫氧化鋇、含氫氧化鎂、及含氫氧化鋁較為理想。

【0039】

本發明電子零件封裝用樹脂組成物，藉由將前述原料用一般已知的方法加以混合，就可以容易地得到，舉例來說，適當調配前述各原料，將調配物放入混煉機中，在加溫狀態下混煉，做成半硬化狀的樹脂組成物，放在室溫中冷卻，藉由一般已知的方法粉碎之，可以因應需要做成錠劑來使用。

【0040】

本發明層狀磷酸鋇，可以使用在電子零件或電器零件的封裝、包覆、及絕緣等各種用途上。

還有，氯化乙烯等的樹脂安定劑、防鏽劑等，也可以使用本發明層狀磷酸鋇。

【0041】

調配有本發明層狀磷酸鋇的在電子零件封裝用樹脂組成物，可以使用在導線架 (lead frame)、配線完成的捲帶式基版 (tape carrier)、電路基板 (circuit board)、玻璃、矽晶圓 (silicon wafer) 等的支持構材；半導體晶片 (chip)、電晶體 (transistor)、二極體 (diode)、閘流器 (thyristor) 等的主動元件；電容器 (condenser)、電阻器、線圈 (coil) 等的被動元件等器件的擔載之物上。又，印刷電路板上也可以有效地使用本發明之電子零

件封裝用樹脂組成物。調配有本發明層狀磷酸鋅的電子零件封裝用環氧樹脂組成物也同樣地可以使用。

使用本發明之電子零件封裝用樹脂組成物或電子零件封裝用環氧樹脂組成物封裝器件的方法，低壓移轉（transfer）成形法是最常用的，但是也可以採用射出（injection）成形法、壓縮成形法等。

【0042】

* 電路基板的應用方面

使用環氧樹脂等熱硬化性樹脂做成印刷電路基板，係樹脂上黏合銅箔等，再作蝕刻（etching）加工等來製造電路（circuit），做成電路基板。但是近年來，因為電路的高密度化、電路的積層化及絕緣層的薄膜化等，腐蝕和絕緣不良變成了問題。製造電路基板時，藉由添加本發明之層狀磷酸鋅，可以防止此種腐蝕。又，電路基板用的絕緣層中，也藉由添加本發明之層狀磷酸鋅，可以防止電路基板的腐蝕等。由於如此原因，含有本發明之層狀磷酸鋅的電路基板，能夠壓制腐蝕等引起的不良品發生現象。此電路基板或電路基板用的絕緣層中的樹脂固形物 100 份質量，添加相對為 0.1~5 份質量比的本發明之層狀磷酸鋅是合於理想的。此處，含有無機陰離子交換體也是可以的。

【0043】

*黏合劑的調配方面

電路基板等的基板上使用黏合劑，將電子零件等實際組裝，此時所用的黏合劑，藉由添加本發明之層狀磷酸鋅，可以壓制腐蝕等引起的不良品發生現象。此黏合劑中的樹脂固形物 100 份質量，添加相對為 0.1~5 份質量比的本發明之層狀磷酸鋅是合於理想的。此處，含有無機陰離子交換體也是可以的。

電路基板上連接電子零件或做成電路時所使用的導電性 (conductive) 黏合劑中，藉由添加本發明之層狀磷酸鋅，可以壓制腐蝕等引起的不良品發生現象。作為此導電性黏合劑，可以例示的如含有銀等導電性金屬之物。此導電性黏合劑中的樹脂固形物 100 份質量，添加相對為 0.1~5 份質量比的本發明之層狀磷酸鋅是合於理想的。此處，含有無機陰離子交換體也是可以的。

【0044】

*清漆的調配方面

使用含有本發明之層狀磷酸鋅的清漆 (varnish)，可以製造電氣製品、印刷電路板、或電子零件等。作為此種清漆，可以例示的如環氧樹脂等之熱硬化性樹脂為主成分之物。相對於此種樹脂固形物 100 份質量，添加 0.1~5 份質量的本發明之層狀磷酸鋅是合於理想的。此處，含有無機陰離子交換體也是可以的。

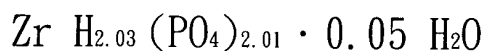
以下，藉由實施例說明本發明，但是本發明並未侷限於此處所稱之物。又，%係指質量%、部份係指質量部份。

【實施例 1】

【0048】

氧代氯化鋇 8 水合物(Zirconium oxychloride octahydrate) 0.272 莫耳溶解於去離子水 (deionized water) 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 (oxalic acid dihydrate) 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.57 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得到之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋇。就所得到的磷酸鋇加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋇。

此層狀磷酸鋇的組成化學式的測定，係在添加硝酸的氫氟酸中將層狀磷酸鋇煮沸溶解，用感應耦合電漿原子發射光譜儀 (ICP) 測量計算出來。其結果，組成化學式係：



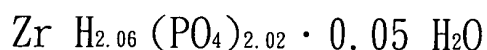
又，層狀磷酸鋇的中間值直徑 (雷射繞射式粒徑分佈測定計，堀場製 LA-700) 測定的結果，係 0.94 微米。

【實施例 2】

【0049】

氧代氯化鋇 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.60 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋇。就所得到的磷酸鋇加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋇。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋇的組成化學式等，發現組成化學式係：



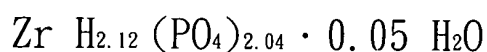
中間值直徑係 0.96 微米。

【實施例 3】

【0050】

氧代氯化鋇 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.70 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋇。就所得到的磷酸鋇加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋇。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋇的組成化學式等，發現組成化學式係：



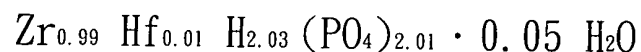
中間值直徑係 0.93 微米。

【實施例 4】

【0051】

含有 0.18% 鉛的氧代氯化鋇 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.57 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得到之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋇。就所得到的磷酸鋇加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋇。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋇的組成化學式等，發現組成化學式係：



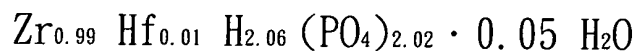
中間值直徑係 1.0 微米。

【實施例 5】

【0052】

含有 0.18% 鉛的氧代氯化鋇 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.60 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得到之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋇。就所得到的磷酸鋇加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋇。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋳的組成化學式等，發現組成化學式係：



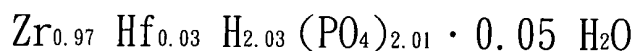
中間值直徑係 0.95 微米。

【實施例 6】

【0053】

含有 0.54% 鉛的氧代氯化鋳 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.57 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得到之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋳。就所得到的磷酸鋳加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋳。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋳的組成化學式等，發現組成化學式係：



中間值直徑係 0.95 微米。

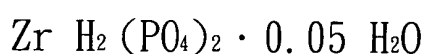
【0054】

<比較例 1>

氧代氯化鋳 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升

中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.544 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋯。就所得到的磷酸鋯加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋯。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋯的組成化學式等，發現組成化學式係：



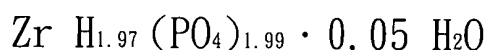
中間值直徑係 1.0 微米。

【0055】

<比較例 2>

氧代氯化鋯 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.5 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋯。就所得到的磷酸鋯加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋯。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋯的組成化學式等，發現組成化學式係：



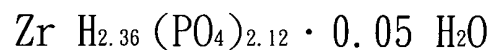
中間值直徑係 1.1 微米。

【0056】

<比較例 3>

氧代氯化鋇 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.85 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋇。就所得到的磷酸鋇加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋇。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋇的組成化學式等，發現組成化學式係：



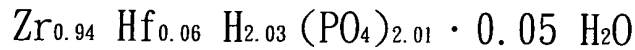
中間值直徑係 1.0 微米。

【實施例 7】

【0057】

含有 1.2% 鉛的氧代氯化鋇 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.57 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋇。就所得到的磷酸鋇加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋇。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋇的組成化學式等，發現組成化學式係：



中間值直徑係 1.0 微米。

【實施例 8】

【0058】

含有 2.0% 鈦的氧代氯化鋯 8 水合物 0.272 莫耳溶解於去離子水 850 毫升中，然後再溶解草酸 2 水合物 0.788 莫耳。一邊攪拌此溶液，一邊加入磷酸 0.57 莫耳，將溶液攪拌回流 8 小時。冷卻後，將所得到之沉澱物用水仔細洗淨後，經由 105°C 乾燥，得到磷酸鋯。就所得到的磷酸鋯加以測定的結果，確認係層狀的磷酸鋯。

與實施例 1 相同，測定此層狀磷酸鋯的組成化學式等，發現組成化學式係：



中間值直徑係 1.0 微米。

【0059】

<離子交換容量之測定>

0.1 莫耳/公升濃度的氫氧化鈉水溶液 50 毫升中，加入實施例 1 所得到之層狀磷酸鋯 1.0 公克，在 40°C 攪拌 20 小時。經此試驗後的溶液過濾分離，藉由測出濾液中的鈉 (Na) 濃度，求得離子交換容量。實施例 2~8 及比較例 1~5 所得到之層狀磷酸鋯，

也做相同之測試，求出離子交換容量。

其結果呈現於附表一。

【0060】

<離子交換率之測定>

0.05 莫耳/公升濃度的氯化鈉水溶液 50 毫升中，加入實施例 1 所得到之層狀磷酸鋁 1.0 公克，在 40°C 攪拌 20 小時。經此試驗後的溶液過濾分離，藉由測出濾液中的鈉 (Na) 濃度，求得離子交換率。實施例 2~8 及比較例 1~5 所得到之層狀磷酸鋁，也做相同之測試，求出離子交換容量。

其結果呈現於附表一。

【0061】

<上層澄清液導電度之測定>

去離子水 50 毫升中，加入實施例 1 所得到之層狀磷酸鋁 0.5 公克，在 95°C 加熱處理 20 小時。經此試驗後的溶液過濾分離，藉由測出上層澄清液中的導電度而求得。實施例 2~8 及比較例 1~5 所得到之層狀磷酸鋁，也做相同之測試，求出上層澄清液導電度。

其結果呈現於附表一。

【0062】

＜阿爾發射線量之測定＞

實施例 1 所得到之層狀磷酸鋇的阿爾發 (α) 射線量，用低能級阿爾發射線測定裝置（住化分析中心製造 LACS-4000M）測定之。實施例 2～8 及比較例 1～5 所得到之層狀磷酸鋇，也做相同之測試，測定阿爾發射線量。

其結果呈現於附表一。

【0063】

【附表一】

	離子交換容量 (meq/g)	離子交換率	上層澄清液導電度 (μ S/cm)	阿爾發射線量 (C/cm ² · H)
實施例 1	6.7	65%	100	0.03
實施例 2	6.8	72%	110	0.03
實施例 3	6.9	78%	120	0.03
實施例 4	6.7	70%	100	0.05
實施例 5	6.8	78%	110	0.05
實施例 6	6.7	82%	100	0.07
實施例 7	6.7	83%	100	0.16
實施例 8	6.7	84%	100	0.3
比較例 1	6.7	45%	100	0.03
比較例 2	6.5	35%	80	0.03
比較例 3	7.1	85%	300	0.03

【0064】

如同附表一明確顯示，本發明之新規層狀磷酸鋇，與一般的層狀磷酸鋇比較起來，離子交換性非常優良。

比較例的層狀磷酸鋇，有離子交換性低劣（比較例 1 及 2）；

也有離子交換性即使優良，因為上層澄清液導電度很高（比較例3），都無法應用在電子材料用途方面。

因此，本發明之新規層狀磷酸鋁，可以應用在特別是電子材料領域相關的寬廣用途上。

【實施例 9】

【0065】

相對於使用在軟性印刷電路板用的覆蓋膜（Coverlay）的環氧黏合劑 100 部份，調配實施例 1 所合成的層狀磷酸鋁 2 部份，得到黏合劑。將此黏合劑塗佈在聚醯亞胺（polyimide）膜上形成中間硬化（B stage），做成軟性電路板用的覆蓋膜。

此外，將基底膜（base film）上使用聚醯亞胺樹脂的軟性電路板用銅張積層板準備完成，前述覆蓋膜黏合在銅張積層板上，用加熱緊壓法使其黏合，得到軟性板 1（flexible board 1）。

【實施例 10】

【0066】

實施例 1 的層狀磷酸鋁，用實施例 2 的層狀磷酸鋁取代，其他均與製作軟性板 1 一樣的操作，製作軟性板 2。

【實施例 11】

【0067】

實施例1的層狀磷酸鋇，用實施例3的層狀磷酸鋇取代，其他均與製作軟性板1一樣的操作，製作軟性板3。

【實施例12】**【0068】**

實施例1的層狀磷酸鋇，用實施例4的層狀磷酸鋇取代，其他均與製作軟性板1一樣的操作，製作軟性板4。

【實施例13】**【0069】**

實施例1的層狀磷酸鋇，用實施例5的層狀磷酸鋇取代，其他均與製作軟性板1一樣的操作，製作軟性板5。

【實施例14】**【0070】**

實施例1的層狀磷酸鋇，用實施例6的層狀磷酸鋇取代，其他均與製作軟性板1一樣的操作，製作軟性板6。

【實施例15】**【0071】**

實施例 1 的層狀磷酸鋇，用實施例 1 的層狀磷酸鋇與無機陰離子交換體 $\text{Bi}(\text{OH})_{2.65}(\text{NO}_3)_{0.35}$ 以 1 和 1 部份的質量併用來取代，其他均與製作軟性板 1 一樣的操作，製作軟性板 7。

【實施例 16】

【0072】

實施例 1 的層狀磷酸鋇，用實施例 2 的層狀磷酸鋇與無機陰離子交換體 $\text{Bi}(\text{OH})_{2.65}(\text{NO}_3)_{0.35}$ 以 1 和 1 部份的質量併用來取代，其他均與製作軟性板 1 一樣的操作，製作軟性板 8。

【實施例 17】

【0073】

實施例 1 的層狀磷酸鋇，用實施例 3 的層狀磷酸鋇與無機陰離子交換體 $\text{Bi}(\text{OH})_{2.65}(\text{NO}_3)_{0.35}$ 以 1 和 1 部份的質量併用來取代，其他均與製作軟性板 1 一樣的操作，製作軟性板 9。

【0074】

<比較例 4>

實施例 1 的層狀磷酸鋇，用比較例 1 的層狀磷酸鋇取代，其他均與製作軟性板 1 一樣的操作，製作比較軟性板 1。

【0075】

<比較例 5>

實施例 1 的層狀磷酸鋁，用比較例 2 的層狀磷酸鋁取代，其他均與製作軟性板 1 一樣的操作，製作比較軟性板 2。

【0076】

<比較例 6>

實施例 1 的層狀磷酸鋁，用比較例 3 的層狀磷酸鋁取代，其他均與製作軟性板 1 一樣的操作，製作比較軟性板 3。

【0077】

<比較例 7>

除了不使用層狀磷酸鋁以外，其他均與製作軟性板 1 一樣的操作，製作比較軟性板 4。也就是，比較軟性板 4 係不含有離子交換體的。

【0078】

<從樹脂摻混物的離子萃取試驗>

3 公克的軟性板 1 與 30 毫升離子交換水放入聚四氟乙烯 (poly-tetrafluoro ethylene) 製的耐壓容器中密閉起來，在 125℃ 加熱 100 小時。冷卻後，取出水，用感應耦合電漿原子發射光

譜儀（ICP）測定水中的溶出鈉離子和銅離子。其結果顯示於附表二。又，測定上層澄清液的導電度，其結果也顯示於附表二。

軟性板 2~9、比較軟性板 1~4，也做相同的試驗，其結果顯示於附表二。

【0079】

【附表二】

	鈉離子濃度 (ppm)	銅離子濃度 (ppm)	導電度 (μ S/cm)
軟性板 1	1.8	2.8	103
軟性板 2	1.5	2.5	108
軟性板 3	1.3	2.0	111
軟性板 4	1.7	2.4	102
軟性板 5	1.4	2.1	104
軟性板 6	1.6	1.8	101
軟性板 7	1.0	1.5	80
軟性板 8	0.8	1.3	78
軟性板 9	0.6	1.0	75
比較軟性板 1	2.5	4.0	100
比較軟性板 2	4.1	4.5	98
比較軟性板 3	1.0	2.2	300
比較軟性板 4	5.0	6.2	105

【0080】

如同附表二明確顯示，本發明之新規層狀磷酸鋁，與一般的層狀磷酸鋁比較起來，樹脂中的鈉離子和銅離子的捕捉能力非常優良。

比較例的層狀磷酸鋁，其離子捕捉能力低劣，即使離子捕捉

能力優良，由於上層澄清液的導電度很高，無法應用在電子材料的用途方面。

因此，本發明之新規層狀磷酸鋅，特別地在電子材料領域，有廣範圍用途使用的可能性。

【產業方面的使用可能性】

【0081】

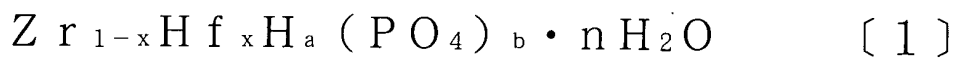
本發明之新規層狀磷酸鋅，比現有層狀磷酸鋅具有更優良的離子交換性，因此，本發明之新規層狀磷酸鋅，在廣範圍上信賴性高的電子零件、或電器零件的封裝、覆蓋、及絕緣等各種用途方面，可以應用。再者，本發明之層狀磷酸鋅，也可以應用在抗菌劑原料、除臭劑、變色抑制劑、防鏽劑等方面。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (無) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



公告本

發明專利說明書

1000年12月15日修(更)正替換頁

(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：96139746

※申請日期：96/10/23

※IPC 分類：C01B⁷⁵/₄₅ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

層狀磷酸鋁化合物

C01B⁷⁵/₃₇ (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

東亞合成股份有限公司

(TOAGOSEI CO., LTD.)

代表人：(中文/英文) 山寺 炳彥

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區西新橋一丁目 14 番 1 號

國 籍：(中文/英文) 日本

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

大野 康晴(Yasuharu ONO)

國 籍：(中文/英文)

日本國

100年12月15日修(更)正替換頁

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

【0001】

本發明係有關於層狀磷酸鋇 (zirconium phosphate) 化合物，因為耐高溫性及抗化學藥品性均極優良，係作為電子材料的雜離子捕捉劑、抗菌劑材料、除臭劑、變色抑制劑、防鏽劑、層間插入 (intercalation) 用的原料等方面可以應用的離子交換體。

【先前技術】

【0002】

活用磷酸鋇類無機離子交換體其本身的特性，可以應用在各種用途上。

在磷酸鋇類無機離子交換體上，有非晶質、或二維層狀構造及三維網狀構造的結晶質物質，在這些物質當中，具有二維層狀構造的層狀磷酸鋇的 $\text{Zr}_2(\text{HPO}_4)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ，因為具有優良的離子交換性能、耐高溫性、抗化學藥品性、抗放射線性等，一直應用在電子材料的雜離子捕捉劑、放射性廢棄物的固定、固體電解質、氣體吸附分離劑、防鏽劑、催化劑、層間插入擔載體及抗菌劑原料等方面。

【0003】

迄今已知有各種不同的層狀磷酸鹽，也已知有各種合成的方

【專利文獻 2】特開昭 59-102808 號公報

【專利文獻 3】特開昭 60-103008 號公報

【專利文獻 4】特開昭 62-226807 號公報

【專利文獻 5】特開昭 61-270207 號公報

【專利文獻 6】特開平 05-140419 號公報

【專利文獻 7】特開平 09-314758 號公報

【專利文獻 8】特開平 10-287830 號公報

【專利文獻 9】特開平 10-330696 號公報

【專利文獻 10】特開平 10-13011 號公報

【專利文獻 11】特開平 10-7763 號公報

【發明內容】

【發明所要解決的問題】

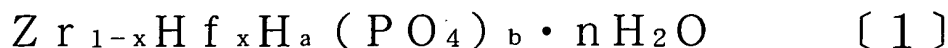
【0007】

本發明的目的，係提供耐高溫性和抗化學藥品性均極優，作為電子材料的雜離子捕捉劑、抗菌劑原料、除臭劑、變色抑制劑、防鏽劑、層間插入用的原料等可以使用的離子交換體粒子，在各種加工性都優良的結晶質層狀磷酸鋅。

【為解決問題所採方法】

【0008】

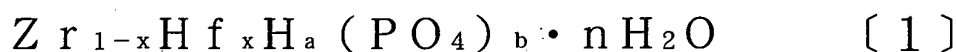
本發明人為了解決前述問題專心研究的結果，找出藉由下列化學式〔1〕所表的層狀磷酸鋅化合物可以解決，因此完成本發明。



《化學式〔1〕中，a和b係符合 $3b-a=4$ 的正數，b係 $2 < b \leq 2.3$ ，x係 $0 \leq x < 1$ 的正數，n係 $0 \leq n \leq 2$ 的正數。》

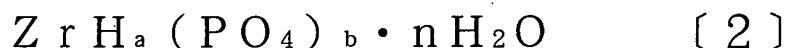
亦即，本發明，

〈1〉係：下列化學式〔1〕所表的層狀磷酸鋯化合物，



《化學式〔1〕中，a和b係符合 $3b-a=4$ 的正數，b係 $2 < b \leq 2.3$ ，x係 $0 \leq x < 1$ 的正數，n係 $0 \leq n \leq 2$ 的正數。》

〈2〉前述化學式〔1〕，係下列化學式〔2〕所表之前述1所稱層狀磷酸鋯化合物，



《化學式〔2〕中，a和b係符合 $3b-a=4$ 的正數，b係 $2 < b \leq 2.3$ ，n係 $0 \leq n \leq 2$ 的正數。》

〈3〉前述化學式〔1〕中，x係 $0 < x \leq 0.2$ 的前述1所稱層狀磷酸鋯；

〈4〉藉由濕式常壓合成法所合成的前述1~3之任一項所稱層狀磷酸鋯；

【0009】

本發明之層狀磷酸鋇，可以作為無機離子交換體使用。因此該層狀磷酸鋇，與一般的層狀磷酸鋇的 $ZrH_2(PO_4)_2 \cdot nH_2O$ 比較的話，其離子交換能力高，可以應用在更廣泛的領域。

【實施方式】

【本發明的最佳實施例】

【0010】

以下，說明本發明相關內容。並且，%係指質量%。

本發明之層狀磷酸鋇，係前述化學式〔1〕所表之物質。

【0011】

本發明中，化學式〔1〕的 b 係 $2 < b \leq 2.3$ 的正數，理想的是 $2.01 \leq b \leq 2.1$ ，更理想的是 $2.02 \leq b \leq 2.06$ 。化學式〔1〕的物質中，磷酸的量變多的程度雖然離子交換性能提高，但是磷酸也變的容易溶出而使其他物理性質降低。

【0012】

本發明中，化學式〔1〕的 x 係 $0 \leq x < 1$ 的正數，亦即，本發明層狀磷酸鋇中，化學式〔1〕的 x ，有： x 是 0 的物質、或 x 是 $0 < x < 1$ 的物質。於本發明，化學式〔1〕的 x 是 $0 < x < 1$ 的物質時，

理想的是 $0 < x \leq 0.2$ ，更理想的是 $0.005 \leq x \leq 0.1$ ，再更理想的是 $0.005 \leq x < 0.03$ 。於本發明，鈐 (hafnium) 的含量變多則離子交換性能提高，但是，因為鈐有放射性同位素存在，使用於電子零件的情形時，如果過多，有可能受到不良影響的波及。

【0013】

在本發明中，化學式〔1〕的 n 係 $0 \leq n \leq 2$ 的正數， n 小於 1 則合於理想，較理想的是 $0.01 \sim 0.5$ ，在 $0.03 \sim 0.3$ 的範圍更加理想。 n 超過 2 的情形時，層狀磷酸鋇中所含有的水分絕對量太多，加工時恐有發生發泡或水解等現象之虞。

【0014】

本發明層狀磷酸鋇的合成方法，係將各種原料於水溶液中發生反應的濕式法。具體地說，含有鋇化合物的水溶液與含有磷酸和/或其鹽類的水溶液混合，使其生成沉澱物，藉由陳化 (maturing) 而合成。

【0015】

於該合成時，依照製造期望，可以添加草酸化合物，藉由添加草酸化合物，因為更快速、原料浪費減少、可以有效率的合成，所以基本添加是合於理想的。

【0045】

* 漿糊的調配方面

含有銀粉等的漿糊中，可以添加本發明之層狀磷酸鋅。漿糊，作為焊劑（solder）等的補助劑，係為了好好連接金屬同類的黏合所使用之物。藉由此作用，可以抑制因為漿糊而發生的腐蝕性物質的產生。相對於此漿糊中的樹脂固形物 100 份質量，添加 0.1 ~ 5 份質量的本發明之層狀磷酸鋅是合於理想的。此處，含有無機陰離子交換體也是可以的。

【0046】

* 實施態樣

本發明層狀磷酸鋅之的實施型態，舉例來說，可以列舉下列二種型態。

相對於鋅化合物，磷酸或磷酸鹽的莫耳比率為 2 以上、3 以下的濕式常壓合成法所合成的化學式〔1〕所表之層狀磷酸鋅。

經由含有草酸化合物的濕式常壓合成法所合成的化學式〔1〕所表之層狀磷酸鋅。

【0047】

< 實施例 >

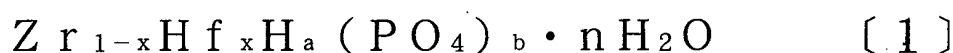
五、中文發明摘要：

【課題】

本發明，在耐高溫性及抗化學藥品性均極為優良，係可以應用在電子材料的雜離子捕捉劑、抗菌劑原料、除臭劑、變色抑制劑、防鏽劑等方面的離子交換體，提供各種加工性優良的層狀磷酸鋇。

【解決方法】

本發明人，為了解決前述課題而專心研究的結果，找出下列化學式〔1〕所表之層狀磷酸鋇化合物，完成本發明。

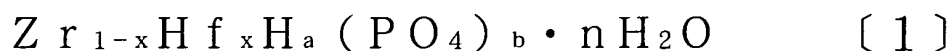


《化學式〔1〕中，a、及b係能符合 $3b - a = 4$ 的正數，b係 $2 < b \leq 2.3$ ，x係 $0 \leq x < 1$ 的正數，n係 $0 \leq n \leq 2$ 的正數。》

六、英文發明摘要：

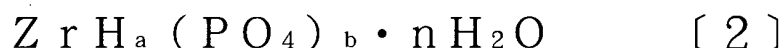
十、申請專利範圍：

1．一種如化學式〔1〕所示之層狀磷酸鋇化合物，



其中，a、及 b 係符合 $3b - a = 4$ 的正數，b 係 $2 < b \leq 2.3$ ，x 係 $0 \leq x < 1$ 的正數，n 係 $0 \leq n \leq 2$ 的正數。

2．如申請專利範圍第 1 項所述之層狀磷酸鋇化合物，其係以下列化學式〔2〕所示，



其中，a、及 b 係符合 $3b - a = 4$ 的正數，b 係 $2 < b \leq 2.3$ ，n 係 $0 \leq n \leq 2$ 的正數。

3．如申請專利範圍第 1 項所述之層狀磷酸鋇化合物，其中前述化學式〔1〕中，x 係 $0 < x \leq 0.2$ 。

4．如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項所述之層狀磷酸鋇化合物，係藉由濕式常壓合成法所合成。

5．一種電子零件封裝用樹脂組成物，其含有申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任一項所述之層狀磷酸鋇化合物。

6. 如申請專利範圍第5項所述之電子零件封裝用樹脂組成物，其更進一步含有無機陰離子交換體。
7. 如申請專利範圍第5項或第6項所述之電子零件封裝用樹脂組成物，係使其硬化後形成之電子零件封裝用樹脂。
8. 如申請專利範圍第5項或第6項所述之電子零件封裝用樹脂組成物，其可以將器件封裝形成電子零件。
9. 一種清漆、黏合劑、或漿糊，其含有申請專利範圍第1項至第4項中任一項所述之層狀磷酸鋁化合物。
10. 如申請專利範圍第9項所述之清漆、黏合劑、或漿糊，其更進一步含有無機陰離子交換體。
11. 一種製品，其含有申請專利範圍第9項或第10項所述之清漆、黏合劑、或漿糊。