

双面影印

公告本

申請日期	90 - 06 - 08
案 號	90112990
類 別	H01M 4/62

A4
C4

501305

(以上各欄由本局填註)

發明 專利 說明 書

一、發明 名稱	中 文	電氣化學元件
	英 文	ELECTROCHEMICAL ELEMENT
二、發明 人	姓 名	(1)高橋忠義 (2)小柴信晴
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1)日本國大阪府寢屋川市下神田町7-26-31 (2)日本國奈良縣生駒郡平群町綠丘6-14-13
	姓 名 (名稱)	日商・松下電器產業股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府門真市大字門真1006番地
	代 表 人 姓 名	中村邦夫

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權
2000,06,09 特願2000-173137

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

<技術領域>

本發明係關於電子機器主電源或記憶體支援電源之有機電解液電池，或電氣雙層電容器及鋁電解電容器等利用電氣化學反應之電氣化學元件。更詳加的是關於具有可確認配置於容器封口部封止劑之塗抹狀態之電氣化學元件。

<背景技術>

電氣化學元件之多數者，係由一對電極隔著分離器對向配置之元件單元、電解液、及用以收容上述者之容器所構成。一般說來，此容器係由具有開口部之金屬外殼及用以封合其開口部之封口體所構成。此外，位於金屬外殼及封口體之間，為確保兩者電氣之絕緣，亦有隔著密合墊片之情況。接著，於金屬外殼與封口體之間，或者於密合墊片與金屬外殼或與封口體之間，配置有封止劑。然，金屬外殼之形狀有底筒狀、角形、鈕扣型等。

對於封合劑，則於防止向電解液外部之液漏或蒸發之同時，要求具有防止由外部入侵水分之機能。特別地，於使用作為電解液之非水電解液之電氣化學元件中，由於水分將對非水電解液以及電極帶來惡劣之影響，故以防止向元件內部入侵之水分為主要目標而使用封合劑。

從習知，針對封止劑提出種種之提案。當中，柏油、瀝青油等人造數之為最常被使用者。再者，於人造樹脂中混合礦物油者(特公昭61-36344號公報)、於人造數之中混合矽膠者(特開昭63-80471號公報)，係以於高溫低溫下不易引起液漏之封止劑而被提案。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(2)

如上述之電氣化學元件，係隨著元件之小型化於回路基盤上直接實裝。對於其實裝方法，以逆流法之自動焊接為主流。近來，針對關於環境面之種種課題，世界性地推薦產品之鉛釋放化。於是，以對應使用鉛手^柄之高溫逆流之自動實裝可能零件之開發為急務。然依序實行實裝零件之高溫對應化過程中，由於電氣化學元件係儲蓄能量之零件之事實而對應有困難，與其他實裝零件比較之下，對應高溫製品化顯得大幅落後。其主要原因，係因電氣化學元件於通過逆流爐內部之時暴露在高溫狀態(高峰時250℃環境下約數十秒之程度)下，承受相當大之熱應力，而產生破裂、性能惡化等現象。

面對如此問題，本發明者們先提出了由丁酯橡膠、苯乙炔基丁二烯橡膠等合成橡膠所形成，具有耐熱性及封止性之封止劑(特開2000-138042號公報)。此封止劑係大幅的減低液漏之發生率。然而，認可了長期保存等僅些微液漏之發生。

本發明者們對於發生原因作詳加檢討後之結果，封止劑之塗抹位置以及有封指計所成被膜之不均勻性，係為引發液漏之要因。再者，由於發明者們所先提案之封止劑係無色透明，所以在密合墊片圈塗抹封止劑狀態下之塗抹狀態以及被膜之均一性，藉由目視或影像辨識進行確認係非常的困難。因此，脫離塗抹位置或被膜均一性評定價值之規定值外之元件，將無法以製造工程上之不良品來排除，而牽連至液漏之發生。為防止如此之不規則之發生，於將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(3)

封止劑之塗抹狀態於影像資料下判定之先例(特開平3-37955號公報)中，作為實施影像辨識之補助手段，於封止劑中添加白色粉末或發光劑，開示了與背景有所區別之構成。然而，此些粉末及發光劑，係因幾乎不具有封止劑之機能，故招致有封止性能惡化之情形。

本發明係鑒於上述習知之問題點，以提供一種電氣化學元件為目的，不會對封止劑之特性給於不良影響，同時具有對於配置於電氣化學元件之外殼、封口板以及密封墊片之封止劑塗抹位置、膜厚之均一性，可以以目視或影像辨識確認之構造。

<發明的開示>

本發明係提供具有正極和負極將隔著分離器對向配置之元件零件、與上述元件零件接觸之電解液、用以收納上述元件零件及電解液之金屬外殼、附帶地具備封止上述金屬外殼開口部之封口體，為於上述金屬外殼與封口體間配置有封止劑之電氣化學元件，上述封止劑係以合成橡膠為主體，含有有機顏料，於上述金屬外殼、密合墊片以及封口體繪上不同顏色之電氣化學元件。

再者，本發明係為具有正極和負極將隔著分離器對向配置之元件零件、與上述元件零件接觸之電解液、用以收納上述元件零件及電解液之金屬外殼、封止上述金屬外殼開口部之封合體，以及介於上述金屬外殼與封口體間之密合墊片、上述密合墊片與上述金屬外殼或與上述封口體間配置有封止劑之電氣化學元件，上述封止劑係以合成橡膠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(4)

為主體，含有有機顏料，於上述金屬外殼、密合墊片以及封口體繪上不同顏色之電氣化學元件。

在此，上述有機顏料以酞花青染料系金屬錯合體形成之有機顏料為佳。

根據本發明，以合成橡膠為主體之封止劑著上有有機顏料，其色調不僅異於金屬外殼及封口體，更佳者設定成與密合墊片相異之顏色。因此，針對製造工程調製封止劑之塗抹液，塗上此塗抹益形成塗抹膜之同時，由金屬外殼等之各構造與封止劑之彩度或色調使塗抹狀態之評價判斷可能化，可抑制塗抹狀態之不均勻度。特別地，使用影像辨識裝置之製造工程中，不僅僅由著色部之位置而可確認封止劑之塗抹狀態，藉由塗抹位置之辨識結果反饋於塗抹裝置，而可控制塗抹位置之命中。

再者，由塗抹之封止劑之斑痕或擦痕之著色狀況把握封止劑之塗抹狀況，進而可推定封止劑之膜厚。藉由上述辨識結果反應與塗抹位置相同之塗抹裝置之控制，可使封止劑之膜厚所產生之不均勻度減至最小。此外，由於為確保寶元件之封口性而僅塗抹必要之量，使封止劑塗抹量之消減可能化。

如上述本發明之封止劑，係具有與主材之合成橡膠化學性質上之親和性，且由於著上比重幾乎相同之有機顏料，係形成顏料粒子之均一性分散之構造。於是，本發明封止劑之塗抹液中，將不會有顏料之沉降或分離之發生。相對於此，上述先例(特開平3-37955號公報)，係為單單於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5)

柏油或蠟之封止劑中混合白色粉末或發光劑之構造。因此，如此之封止劑，若使用於以根據逆流法之基板之直接實裝為目的之電氣化學元件，或使用環境在高溫下之電氣化學元件之場合，將無法發揮封止劑之機能。此因柏油或瓦蠟若曝露於高溫下則轉變為流體之緣故。

此外，於上述先行例中，白色粉末之具體之物質明成為二氧化鈦，作為發光劑則舉例有螢光物質。添加上述之無機顏料於封止劑之中來作為本發明合成橡膠之主體，若調製塗抹液之情況，由於無機粉末之比重相較下大(例如二氧化鈦之比重為3.8~4.2)，故粉末容易於封止劑中分離沉降。因此，於塗抹膜中產生白色粉末之不均勻分布，若使用如此之塗抹膜於電池中，則將成為液漏之主因。再者，為得一均勻之塗抹膜，可將封止劑之塗抹液常混合攪拌，有必要防止白色粉末之凝聚及沉澱，但招致封止劑塗抹工程之繁雜化。

後者之發光劑之情況，螢光物質則具有對於有機電解液之可溶性。於是，封止劑中之發光劑部分，係有因與有機電解液之反應而溶解，導致產生無法發揮封止劑機能之可能。

另一方面，本發明之封止劑，係因著上如上述與合成橡膠均一混合分散之有機顏料，故無招致引起塗抹於元件之封止劑機能降低之特性之惡化。

此外，封止劑之著色，係可針對金屬外殼、封口體及密合墊片之色調作選擇，其自由度亦不小。特別地，於製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(6)

造工程中導入之影像辨識裝置，由於添加各構成要素以及接受裝置之特性和環境之影響，以考慮種種影響後之選擇為佳。據此，可大幅提升塗抹狀態即塗抹位置及膜厚之辨識精度。

本發明之封止劑，係以合成橡膠為主體，即使通過逆流爐之情況，封止劑將不會產生熔融之狀況，可保持電氣化學元件容器內部之密閉性。再者，伴隨熱應力之添加而產生構造不品之形變，特別地藉由隨密合墊片之膨脹與收縮，可大幅提升電氣化學元件之封止性能。

根據如此之本發明之構造，於封口體之周緣部、外殼之內面周緣部及密合墊片，可將封止劑依指定位置均勻地塗抹，而發揮防止因塗抹位置及膜厚之不均勻所引起液漏之發生之效果。形成封止劑之合成橡膠及有機顏料，係由於耐熱性優且優於封止劑與其他構造部品之緊密性，對於施行因逆流法之實裝時之過大之溫度變化及熱應力，仍可維持其封止性能。故可得到一液漏發生率明顯減低之電氣化學元件。

<圖面的簡單說明>

第1圖為在本發明之一實施例中之偏平行非水電解液電池之縱截面圖；

第2圖為在本發明之其他之實施例中之偏平行非水電解液電池之縱截面圖；

第3圖為在本發明之更進一步之其他之實施例中之電氣雙重聚光器之縱截面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明（ 7 ）

< 實施發明的最佳型態 >

本發明之電氣化學元件，係具有使用封口部之封止劑係由特定之橡膠及特定之有機顏料所成之特徵。即封止劑，係以合成橡膠為主體，藉由添加有機顏料於此而著色。據此之封止劑，係著上任意顏色且有別於金屬箱、封口體及密合墊片，於上述金屬相塗抹上封止劑之際，可容易將塗抹狀態以目視或影像辨識之方法確認。

以下，針對本發明之具體之實施型態作說明。

第1圖係厚2.1mm、直徑6.8mm之扁平有機電解液電池之縱斷面圖。此電池，係如對應使用逆流法之自動焊接而得耐高溫環境之特性，使用具有250°C程度耐熱性之材料所構成。再者，於正極使用錳酸鋰，於負極則使用鋁鋰合金。

第1圖中，1表示用以收容發電要素之電池外殼。此外殼兼正極端子，係由抗腐蝕性佳之不鏽鋼所成。由外殼1、兼負極端子之不鏽鋼製封口板2、以及隔介於外殼1與封口板2之間之密合墊片3，構成密閉發電要素之容器。密合墊片3，係由如對聚苯硫所成。此密合墊片3，係加上用以絕緣外殼1與封口部2之機能，具有將發電要素液密性地密閉於電池容器內之機能。

封止劑將塗抹於與密合墊片3之封口板接觸之內面部分，即遍佈由內側部之起身部至底面之部份、類似地遍佈由外殼1之內面之起身部至底部邊緣部之部份。塗抹上封止劑後，於外殼1之開口部依密合墊片3、封口板2之順序組合，藉由將外殼1之邊緣部向內彎曲，而形成框實封口。圖中，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

線

五、發明說明 (8)

9為表示封止劑之被膜。

正極4，係於活物質之錳酸鋰混合有作為導電劑之碳塊以及接著劑之氟素樹脂粉末，將其混合物以直徑4mm、厚度1.2mm之藥丸狀成型後，以250℃溫度12小時乾燥後所成。所得之藥丸狀之正極4，係於外殼1之底面塗抹上碳塗料，載置於乾燥後形成之正極集電體7上。負極5，係由將金屬鋰及鋁以電氣化學性地合金化後之鋰鋁合金所形成。此製法如下。首先，於封口板2之內面接和上由不鏽鋼網形成之集電體8，於此上壓置直徑4mm、厚度0.3mm之圓盤狀鋁。接著，於上述鋁之表面上壓置片狀之鋰金屬。組合電池時，當注入有機電解液於電池容器內後，鋰與鋁將呈現短路狀態，鋰將電氣化學性地吸附於鋁中，於是形成鋰鋁合金。

配置於正極4與負極5間之分離器6，係由對聚苯硫形成。有機電解液，係於溶媒之環丁砜溶解1mol/l(莫耳濃度)之 $\text{LiN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$ ，於電池容器填充 $15\mu\text{l}$ 。

第2圖為表示電氣化學元件之一之圓筒狀非水電解液電池之封口部上配置封止劑狀態之截面圖。

於金屬外殼11中，收容有隔介正極12以及負極14而對向配置分離器13之元件零件、以及非水電解液。但，第2圖中省略了非水電解液。元件零件，係為回捲正極12、負極14以及分離器13層積之物。

於元件零件之上下，配置有為確實防止電極之短路之上部絕緣環18以及下部絕緣環19。接著，與正極12連接之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(9)

正極導線12a,係電氣性地與設置於封口體16之正極端子15相連接。與負極14連接之負極導線14a,係電氣性地與兼負極端子之金屬外殼11相連接。接著,於金屬外殼11之開口部與開口體16之邊緣部間,配置有封止劑17。配置元件零件以及上下部之絕緣環於金屬外殼11內後,於外殼之開口部附近形成環狀凹部,形成承受封口體之段部20。其次,將封止劑以 $5\sim 100\mu\text{m}$ 之厚度塗抹於外殼11之開口部內周面。17為表示封止劑之被膜。以將封止劑之塗抹狀態藉影像辨識做判別之方法,記載於上述先行例之方法係可適用。

第3圖表示於電氣化學元件之一之電氣雙層電容器之封口部上配置封止劑之狀態。於金屬外殼21中,收容有隔介由活性碳形成之一對電極而對向配置分離器之元件零件、以及非水電解液。但,於第3圖中省略非水電解液。元件零件20,係為回捲正極、負極以及分離兩電極之分離器層積之物。於上述正極以及負極上,分別連接有正極導線23以及負極導線24。

金屬外殼21之開口部,係由為防止外殼內部之非水電解液蒸發而由合成樹脂或橡膠形成之封口體25封口而成。金屬外殼21之開口部,將其外圍絞加工後,框實於封口體25之上面邊緣部。封口體25,係具有兩個貫通孔26以及27,通過此些貫通孔將正極導線23以及負極導線24導引至外部。接著,於金屬外殼21之開口部與封口體25之側部及上面邊緣部之間,配置有封止劑之被膜28。於正極導線23及負極導線24與貫通孔26及27之間,亦可設置封止劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (10)

封止劑，係以5~100 μ m之厚度，塗抹於對應於金屬箱、封口體或密合墊片表面元件之封口部之地方，若將此些元件組合後，即可得本發明之元件。

本發明之封止劑，由於以合成橡膠為主體之故，係具有優於習知封止劑之人造樹脂之黏著力。因此，伴隨著據逆流法之實裝時發生劇烈之溫度變化，儘管金屬外殼、封口體或密合墊片將膨脹或收縮，亦可追隨其變化。故無由於溫度變化致元件之薄片性降低之情況，可確實防止液漏之發生。

作為封止劑主成分之合成橡膠，可使用含有碳及氫元素之氯丁橡膠、丙烯酸橡膠，更佳者為由聚丁橡膠、睛基丁二烯橡膠、異戊間二烯橡膠、異丁烯橡膠、乙烯-丙烯橡膠、乙烯-丙烯-單體二烯噻橡膠之中，選擇單獨或多數並混合之合成橡膠。亦可使用構造式中矽或氧原子佔有率高之矽橡膠或氟矽橡膠。以上，由於構造式中含有碳或氫原子，再者由於矽與碳為同族元素，與上述合成橡膠同樣地與有機顏料之親和性相當高。這些合成橡膠，一般來說多為無色透明或白色，與後述有機顏料組合而可著色成任意顏色。

用於組合上述之各合成橡膠，形成封止劑之有機顏料中，可使用胭脂紅顏料、甲基紫、曙紅顏料、綠金、酞花青藍染料、酞花青綠染料等。藉由使用此些染料於表1顯示可能之著色。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明 (11)

表 1

著色	有機顏料名稱
紅色	胭脂紅顏料
	曙紅顏料
綠色	酞花青綠染料
黃綠色	綠金
藍色	酞花青藍染料
紫色	甲基紫

針對表 1 中之有機顏料所具備著色力之強度面上，可由酞花青藍染料、酞花青綠染料等酞花青系金屬錯合體之著色最強之事實，可減低對封止劑之添加量，故酞花青系之有機顏料相較於其他有機顏料要來的有利。

由酞花青系金屬錯合體形成之有機顏料，係將酞花青系化合物位於中心部之兩個氫離子以銅、鈷、鐵、鎳、亞鉛等遷移金屬離子置換後之化合物。此些化合物，藉由加入如上述之較強色調，對於以有機溶媒為起點之各種電解液有較高之安定性，即具備耐有機溶媒性、耐鹼性、耐酸性。再者，由比重在 1.4 前後，與本發明封止劑之主成分之合成橡膠(比重 1.3~1.6)相當之事實，於封止劑中添加並分散有機顏料之時，將無產生分離之情況。此外，關於耐熱性一面，酞花青系之有機顏料相當優異，曝露於如逆流法之高溫環境時亦可安定的存在。

有機顏料，係針對對於合成橡膠之分散面，與無機顏

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (12)

料之分散性相較相當的優異，製作封止劑之時亦無區域性之色調不均。優於分散性之理由，係以合成橡膠與有機顏料隻比重幾乎相等之狀態添加，由具有機顏料特徵之碳、氫形成之金屬配位子，主要地，含有碳、氫等構造之合成橡膠係化學上非常弱地相吸引連結。另一方面，無機顏料係以金屬或金屬氧化物為主體，比重較合成橡膠比較在2倍以上。再者，由於欠缺與合成橡膠之親和性，在與合成橡膠混合後，立刻產生顏料之沉降，於封止劑產生色調不均之狀況。

用以著色之有機以及無機染料，一般性地係對有機電解液是不安定的，有溶解之可能性。於是，欲長期間保存電氣化學元件之際，藉由接觸有機電解液及封止劑中之染料成分，染料將溶解，將對信賴性造成影響。

針對此，有機顏料對於有機電解液係相當安定，即使長期間保存封止劑中之顏料成分亦不會溶解，對電池之長期信賴性完全無影響。

以下，針對使用上述有機顏料之封止劑之著色做說明。

由於上述樣為封止劑之主成分之合成橡膠係為無色透明或白色，封止劑含有之有機顏料越多，封止劑本身之顏色越濃。在此，藉由設定拉大墊圈之色度與著色之封止劑彩度之差，可容易將封止劑之塗抹位置或被膜之均一性以目視或影像辨識做確認。例如，於密合墊片使用乳白色樹脂之情況，藉由於塗抹濃色特別是黑色或紫青色之封止劑，可提高塗抹狀況之辨識精度。無色透明或白色等之封

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明 (13)

止劑中，由於與墊圈之色度為同系色之緣故，色度之辨識係困難，即使將有機顏料之量提高亦無法期待封止劑之高辨識精度。於是，對於塗抹封止劑之部份，藉由著上不同之色彩，可減低對封止劑之添加量。加上如此製造工程中之辨識精度，考慮耐熱性後，於酞花青系之有機顏料中，油耐熱性及色之濃度考慮，以酞花青藍染料為最佳。

針對於封止劑有機顏料之佔有比例，係可藉由增加有機顏料之量而提高塗抹狀態之辨識精度。同時，封止劑中佔有之合成橡膠之量將相對地下降，封止劑中要求最重要機能之封止效果將相對地降低。因此，與封口體或密合墊片之高分子之接觸面之接著性能將降低，液漏發生之機率將提高。於是，存在一適當之佔有封止劑之有機顏料之比例。具體而言，以10~30重量%為佳。

以下針對將本發明適用於扁平形非電解液電池之實施例做說明。然而，此為本發明之一例，本發明並不侷限於此。

實施例1

於密合墊片3及分離器6，組合使用對聚苯硫且具有如第1圖構造之電池。

封止劑係使用異丁烯橡膠作為合成橡膠、酞花青藍染料為有機顏料。調製將塊狀之異丁烯橡膠以甲苯溶解之溶液，於此添加酞花青藍染料之微狀粉末。將如此調製封止劑之塗抹液塗抹於墊圈3以及外殼1之指定位置。此塗抹以手工作業操作，並以目視確認塗抹狀況。塗抹封止劑後，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (14)

藉由甲苯之揮發，形成含有有機顏料異丁烯橡膠被膜。上述塗抹液中異丁烯橡膠以及顏料之比例為5重量%，其中異丁烯橡膠與有機顏料之構成比例，為對於異丁烯橡膠佔60重量份顏料佔40重量份。

如上述，製作一使用塗抹封止劑後之外殼及墊圈且具有第1圖構造之電池。密合墊片及分離器，係使用由對聚苯硫所形成者。以A表示此電池。

實施例2

製作一使用胭脂紅染料作為有機顏料以外具有與電池A相同構造之電池B，以替代電池A之有機顏料酞花青藍染料。

實施例3

製作一使用綠金作為有機顏料以外具有與電池A相同構造之電池C，以替代電池A之有機顏料酞花青藍染料。

比較例1

製作一使用由紅染料為有機顏料以外具有與電池A相同構造之電池D，以替代電池A之有機顏料酞花青藍染料。

比較例2

製作一使用氧化鈦為無機顏料以外具有與電池A相同構造之電池E，以替代電池A之有機顏料酞花青藍染料。

比較例3

組合一將僅溶解異丁烯橡膠之甲苯溶液塗抹於所指定之部位，藉由使甲苯蒸發，如第1圖所示僅以異丁烯橡膠製成封止劑之被膜9之電池F。對於使用之甲苯溶液，異丁烯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (15)

橡膠之濃度為3重量%。

對於所得實施例之電池A~電池C，以及比較例之電池D~F，使通過高周波加熱式逆流爐，進行耐高溫環境特性試驗。各電池將通過之逆流爐內部之溫度輪廓作為余熱行程放置於180°C之環境下2分鐘，接著作為加熱行程180°C、245°C、180°C之環境下各通過30秒後，使之冷卻至室溫。本實施例中，將電池A~電池F之各種電池各1000個於插入逆流爐前確認無液漏之發生後，使通過上述溫度輪廓之逆流爐，針對液漏發生狀況進行檢查。對於無發生液漏之電池，使之再度通過逆流爐，調查其液漏之發生狀況。將液漏之發生狀況示於表2。

表2

	著色劑	通過逆流爐後之液漏發生狀況
電池A	酞花青藍染料	0/1000
電池B	胭脂紅染料	5/1000
電池C	綠金	3/1000
電池D	油紅染料	28/1000
電池E	氧化鈦	16/1000
電池F	無	35/1000

根據表2，電池A、B以及C係與封止劑中不含顏料之比較例之電池F比較，於通過逆流爐後之耐液漏性較優。著色後之封止劑，係由密合墊片3及外殼1、封口板2之彩度之相異，可容易以目視確認塗抹位置、以及斑紋或不均勻之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (16)

塗抹狀態。因此，於封口部位形成一均勻之封止劑層，且其不均勻度亦降低，大幅減低液漏之發生率。此外，雖於電池A~C中變化了封止劑之著色，然針對因添加於封止劑中之有機顏料種類之液漏發生狀況，其相異很少。本發明者們，係參照記載於上述實施形態之有機顏料之種類、對封止劑之添加比率，確認過無液漏發生狀況之相異處。

此時，於封止劑添加染料(油紅染料)之比較例1之電池D、及添加無機顏料(氧化鈦)之比較例2之電池E，係皆於封止劑著色，確認均於封口部位形成一均勻之封止劑層。但添加染料之電池D，係由於承受逆流爐時之熱影響引起染料之變質，加上染料溶解於有機電解液中降低封止性能之緣故，而發生液漏。添加無機顏料之電池E，雖不受因有機電解液之分解、變質或熱等變性之影響，於塗抹封止劑之時產生無機顏料分布不均之部份，由於此部分之封止性能降低，而發生液漏。

使用不含顏料之液丁烯橡膠之情況，塗抹封止劑之膜為無色透明，於進行封止劑塗抹位置以及斑紋不均之狀態確認之時，欲同時進行塗抹作業係相當的困難，再者欲將此些狀態由塗抹後之樣態進行判斷亦不簡單。因此，於塗抹之封止劑上產生斑紋或不均、或塗抹於指定位置以外之處等情況，亦無法以目視確認封止劑之狀態，因而於其塗抹狀態產生不均之現象。接著，根據此塗抹狀態之不均，混和了無於指定位置及膜厚形成之電池，此些電池通過逆流爐厚而產生液漏。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (17)

實施例中，雖對收容發電要素於扁平狀電池容器之扁平狀電池作過說明，如第2圖示以可適用於圓筒型電池或角型電池。此外，雖對含有有機溶媒之有機電解液電池作過說明，為本發明主成份之合成橡膠，由於對水溶液系之電解液為安定之緣故，藉由組合對此些電解液安定之有機顏料，不僅只對有機電解液電池，他如鋰-氫電池、鋰-鎘蓄電池、鉛蓄電池等二次電池，錳電池、鹼錳電池等一次電池，亦可使用本發明中之封止劑。

於實施例中，雖使用環丁砜作為有機電解液，若使用由環丁砜、3-甲基環丁砜、四乙二醇二甲醚以及甲基噁唑烷酮中選擇1種以上之溶媒之有機電解液，對於合成橡膠以及有機顏料為安定的，且無對封止劑之影響，以上經由發明者們確認過。針對高溫環境下安定性之方面，由環丁砜之沸點為 287°C 、3-甲基環丁砜之沸點為 276°C 、四乙二醇二甲醚之沸點為 275°C 、甲基噁唑烷酮之沸點為 270°C 之事實，若在各沸點以下之環境，則不產生電解液之氣化、分解。因此，即使溫度達 250°C 之逆流爐之內部，無產生因封止劑之熱之劣化、電解液之分解之狀況，可以安定之狀態存在，維持電池之特性，使根據逆流法之實裝可能化。

< 產業上利用的可能性 >

參照本發明，可將添加於封止劑之有機顏料之色彩，藉由設定與構成電氣化學元件之零件不同之色彩，由塗抹封合劑時各組成部分彩度之相異，對於塗抹狀態之評價判斷將成可能。於是，可將塗抹狀態未達標準、可能發生液

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明 (18)

漏之元件由製造工程移除。因此，可提供大幅降低發生液漏之不良品比例之電氣化學元件。特別地，由藉影像認識大幅提升塗抹狀態評價判定之精度，對於近似全自動化實裝工程生產性之向上提升寄予厚望。再者，因使用合成橡膠於封止劑，形成可以因應鉛焊260°C以上之溫度領域中，使電氣化學元件之逆流實裝，亦可因應環境問題等，本發明之工業價值極高。

元件標號對照

1、11、21… 外殼	2… 封口板
3… 密合墊片	4、12… 正極
5、14… 負極	6、13… 分離器
7… 正極集電極	8… 集電極
9… 被膜	16… 開口體
15… 正極端子	18… 上部絕緣體
17… 封止劑	20… 段部
19… 下部絕緣體	24… 負極導線
23… 正極導線	26、27… 貫通體
25… 封口體	28… 被膜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 電氣化學元件)

一種電氣化學元件，包含有：元件單元，係用以隔著分離器使正極及負極對向配置及金屬，係用以收容前述元件單元及電解液；及，封口體，係用以封口前述金屬外殼之開口部；又在前述金屬外殼與封口體之間配置封止劑，而前述封止劑係以合成橡膠為主體，包含有機顏料並被著色成與前述金屬外殼、密合墊片及封口體不同之顏色。更進一步，具有介在於前述封口體與金屬外殼之間之密合墊片，並在密合墊片與封口體或與金屬外殼之間配置封止劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱： ELECTROCHEMICAL ELEMENT)

An electrochemical element comprising: a metallic case accommodating an electrolyte and an element unit comprising a positive electrode and a negative electrode which are disposed so as to face each other with a separator interposed therebetween; and a sealing plate which seals the opening of the metallic case, a sealant being provided between the metallic case and the sealing plate, wherein said sealant is mainly composed of an elastomer, contains an organic pigment, and is colored to a color different from those of the metallic case and the sealing plate. The invention also includes an electrochemical element further comprising a gasket interposed between the sealing plate and the metallic case, a sealant being provided between the gasket and the sealing plate or the metallic case.

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電氣化學元件，包含有：

元件單元，係隔著分離器使正極及負極對向配置者；

電解液，係用以與前述元件單元接觸者；

金屬外殼，係用以收容前述元件單元及電解液者；

及，

封口體，係用以使前述金屬外殼之開口部封口者；

又，在前述金屬外殼與封口體之間配置封止劑，而前述封止劑係以合成橡膠為主體，包含有機顏料並被著上與前述金屬外殼、密合墊片及封口體不同之顏色者。

2. 如申請專利範圍第1項之電氣化學元件，其中有機顏料係由酞花青系金屬錯合體所形成之有機顏料者。

3. 一種電氣化學元件，包含有：

元件單元，係隔著分離器使正極及負極對向配置者；

電解液，係用以與前述元件單元接觸者；

金屬外殼，係用以收容前述元件單元及電解液者；

封口體，係用以封口前述金屬外殼之開口部者；及，

密合墊片，係介於前述金屬外殼與前述封口體之間者；

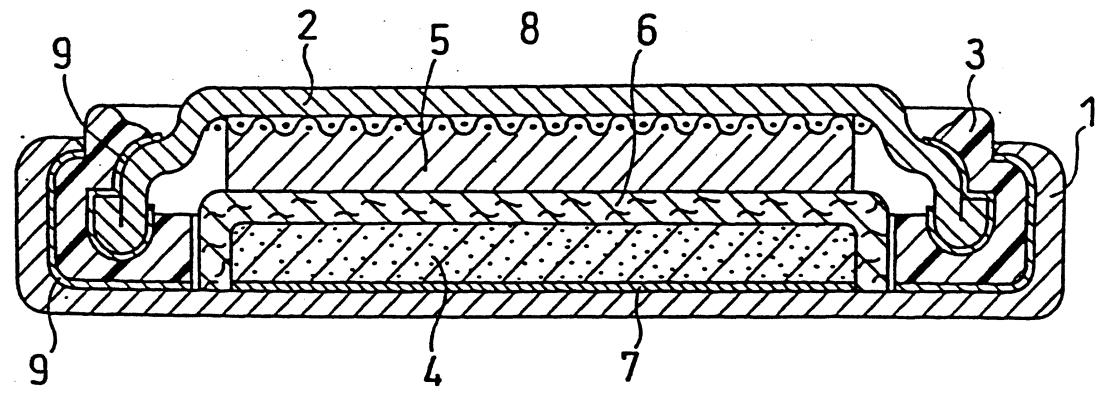
又，在前述金屬外殼與封口體之間配置封止劑，而前述封止劑係以合成橡膠為主體，包含有機顏料並被著上與前述金屬外殼、密合墊片及封口體不同之顏色者。

4. 如申請專利範圍第3項之電氣化學元件，其中有機顏料係由酞花青系金屬錯合體所形成之有機顏料者。

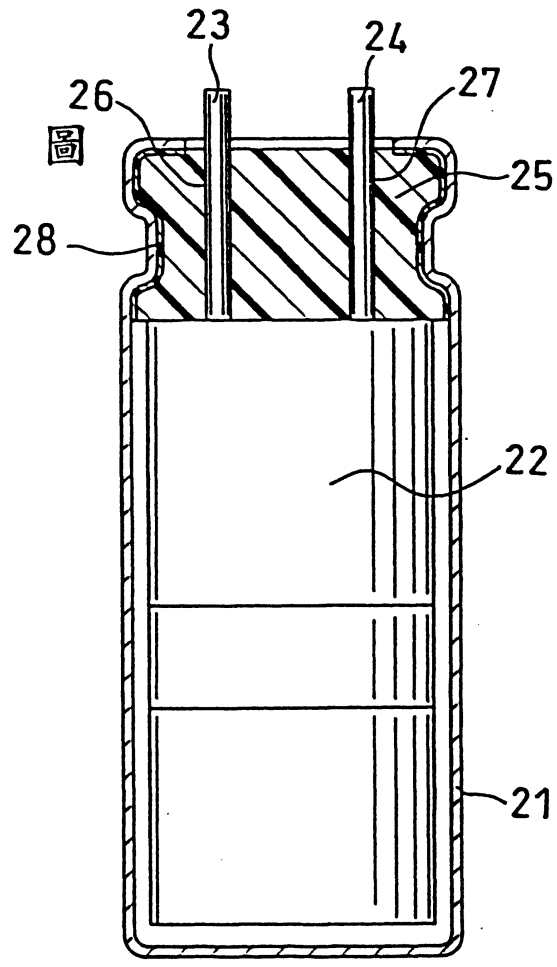
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

第 1 圖



第 3 圖



第 2 圖

