



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024973

(51)⁷ H01M 4/14; H01M 4/76

(13) B

(21) 1-2019-02302

(22) 28/09/2017

(86) PCT/JP2017/035271 28/09/2017

(87) WO2018/066450 12/04/2018

(30) 2016-199334 07/10/2016 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/07/2019 376A

(73) HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD. (JP)

9-2, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-6606, Japan

(72) Keita SUZUKI (JP); Toshio SHIBAHARA (JP); Kazuya MATSUOKA (JP);
Tomonori TAKEBE (JP); Hisaki TAKEUCHI (JP); Ryo MATSUMOTO (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) ỐNG BỌC, ĐIỆN CỰC LOẠI BỌC, ẮCQUY LƯU TRỮ CHÌ, PHƯƠNG TIỆN
GIAO THÔNG CHẠY ĐIỆN, CÁC PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ỐNG BỌC,
ĐIỆN CỰC LOẠI BỌC VÀ ẮCQUY LƯU TRỮ CHÌ

(57) Ống bọc được sử dụng trong điện cực loại bọc, trong đó tỷ lệ A/B của tổng thể tích lỗ
A của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ B của lỗ có
đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm là bằng hoặc nhỏ hơn 1,40.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến ống bọc, điện cực loại bọc, ắc quy lưu trữ chì, phương pháp sản xuất ống bọc, điện cực loại bọc, ắc quy lưu trữ chì, và phương tiện giao thông chạy điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các ắc quy lưu trữ chì là một trong số các ắc quy thứ cấp được sử dụng từ quá khứ và được sử dụng một cách rộng rãi dưới dạng các ắc quy thứ cấp để sử dụng trong công nghiệp hoặc tiêu dùng nhờ độ tin cậy, giá thành thấp, và yếu tố tương tự. Cụ thể là, có nhu cầu cao đối với các ắc quy lưu trữ axit chì dùng cho các xe ô tô (được gọi là các ắc quy), các ắc quy lưu trữ chì dùng cho các phương tiện giao thông chạy điện (ví dụ, các ắc quy lưu trữ chì dùng cho các xe cầu), hoặc các ắc quy lưu trữ chì dùng để dự phòng chẳng hạn như UPS (Nguồn cấp năng lượng liên tục - Uninterruptible Power Supply), các thiết bị không dây ngăn chặn thảm họa (tình trạng khẩn cấp), và các điện thoại di động.

Đối với ắc quy lưu trữ chì, ắc quy lưu trữ chì loại bọc bao gồm điện cực loại bọc đã được biết. Ví dụ, điện cực loại bọc bao gồm nhiều điện cực ống có dạng hình trụ và được bố trí cạnh nhau, và mỗi điện cực ống bao gồm ống bọc hình ống, thanh lõi (bộ góp dòng) được chèn vào trong ống bọc, và vật liệu điện cực được điền đầy giữa thanh lõi và ống bọc. Tài liệu sáng chế 1 bên dưới bộc lộ ống lưới dệt chủ yếu bao gồm sợi thủy tinh hoặc sợi tổng hợp dưới dạng ống bọc.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent chưa thẩm định Nhật Bản

số H8-203506

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Nhân đây, dưới dạng ắc quy lưu trữ chì bao gồm điện cực loại bọc, ắc quy lưu trữ chì có các đặc tính phóng điện rất tốt được đòi hỏi.

Sáng chế đã được tạo ra trên quan điểm của các trường hợp được mô tả ở trên và mục đích của sáng chế là để tạo ra ống bọc và điện cực loại bọc có thể thu được ắc quy lưu trữ chì có các đặc tính phóng điện rất tốt và phương pháp sản xuất ống bọc và điện cực loại bọc. Mục đích khác của sáng chế là để tạo ra ắc quy lưu trữ chì bao gồm điện cực loại bọc và phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì. Mục đích khác nữa của sáng chế là để tạo ra phương tiện giao thông chạy điện bao gồm ắc quy lưu trữ chì.

Giải quyết vấn đề

Ống bọc theo sáng chế là ống bọc mà để sử dụng trong điện cực loại bọc, trong đó tỷ lệ A/B trên tổng thể tích lỗ A của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ B của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm là bằng hoặc nhỏ hơn 1,40.

Phương pháp sản xuất ống bọc theo sáng chế là phương pháp sản xuất ống bọc để sử dụng trong điện cực loại bọc, bao gồm: bước tẩm vật liệu nền với thành phần nhựa, trong đó trong ống bọc, tỷ lệ A/B của tổng thể tích lỗ A của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ B của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm là bằng hoặc nhỏ hơn 1,40.

Khi ống bọc theo sáng chế hoặc ống bọc thu được bởi phương pháp sản xuất ống bọc theo sáng chế được sử dụng, có thể thu được ắc quy lưu trữ chì có các đặc tính phóng điện rất tốt.

Tỷ lệ A/B tốt hơn là từ 1,23 đến 1,38.

Ống bọc tốt hơn là bao gồm thủy tinh.

Ống bọc theo sáng chế có thể có phương án mà ống bọc bao gồm bó sợi chứa

chất bó và chất bó này bao gồm parafin. Phương pháp sản xuất ống bọc theo sáng chế có thể có phương án mà vật liệu nền bao gồm bó sợi gồm có chất bó và chất bó này bao gồm parafin.

Ống bọc theo sáng chế có thể có phương án mà ống bọc bao gồm bó sợi gồm có chất bó và chất bó này bao gồm tinh bột. Phương pháp sản xuất ống bọc theo sáng chế có thể có phương án mà vật liệu nền bao gồm bó sợi gồm có chất bó và chất bó này bao gồm tinh bột.

Điện cực loại bọc theo sáng chế bao gồm ống bọc theo sáng chế. Phương pháp sản xuất điện cực loại bọc theo sáng chế là phương pháp sản xuất điện cực loại bọc bao gồm ống bọc, bao gồm: bước thu được ống bọc bởi phương pháp sản xuất ống bọc theo sáng chế. Khi điện cực loại bọc theo sáng chế hoặc điện cực loại bọc thu được bởi phương pháp sản xuất điện cực loại bọc theo sáng chế được sử dụng, có thể thu được ắc quy lưu trữ chì có các đặc tính phóng điện rất tốt.

Ắc quy lưu trữ chì theo sáng chế bao gồm điện cực loại bọc theo sáng chế dưới dạng điện cực dương. Phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì theo sáng chế là phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì bao gồm điện cực loại bọc dưới dạng điện cực dương, bao gồm: bước thu được điện cực loại bọc bằng phương pháp sản xuất điện cực loại bọc theo sáng chế. Ắc quy lưu trữ chì theo sáng chế và ắc quy lưu trữ chì thu được bởi phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì theo sáng chế có các đặc tính phóng điện rất tốt.

Phương tiện giao thông chạy điện theo sáng chế bao gồm ắc quy lưu trữ chì theo sáng chế.

Các hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra ống bọc và điện cực loại bọc có khả năng thu được ắc quy lưu trữ chì có các đặc tính phóng điện rất tốt và phương pháp sản xuất ống bọc và điện cực loại bọc. Ngoài ra, theo sáng chế, có thể tạo ra ắc quy lưu trữ chì bao gồm điện cực loại bọc và phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì. Hơn nữa, theo sáng chế, có thể tạo ra phương tiện giao thông chạy điện bao gồm ắc quy lưu trữ chì

và phương pháp sản xuất phương tiện giao thông chạy điện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ thể hiện ắc quy lưu trữ chì theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện mối liên hệ giữa công suất phóng điện và tỷ lệ thể tích lỗ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ hạn chế ở phương án sau.

Trọng lượng riêng thay đổi phụ thuộc vào nhiệt độ, và do đó được xác định dưới dạng trọng lượng riêng mà được chuyển đổi thành trọng lượng riêng ở 20°C, trong bản mô tả này. Trong bản mô tả này, phạm vi số học được thể hiện bằng cách sử dụng "~" thể hiện phạm vi mà bao gồm các trị số số học được mô tả trước và sau "~" dưới dạng trị số tối thiểu và trị số tối đa, một cách lần lượt. Trong các phạm vi số học mà được mô tả dưới dạng bậc thang trong bản mô tả này, trị số giới hạn trên hoặc trị số giới hạn dưới của phạm vi số học của tầng nhất định có thể được thay thế bởi trị số giới hạn trên hoặc trị số giới hạn dưới của phạm vi số học của tầng khác. Trong các phạm vi số học mà được mô tả trong bản mô tả này, trị số giới hạn trên hoặc trị số giới hạn dưới của phạm vi trị số có thể được thay thế bởi trị số được thể hiện trong các ví dụ. "A hoặc B" có thể bao gồm hoặc một trong số A và B, và có thể còn bao gồm cả A và B. Các vật liệu mà được lấy làm ví dụ trong bản mô tả này có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc trong các tổ hợp của hai hoặc hơn hai, trừ khi nếu không thì được thể hiện một cách cụ thể.

Ắc quy lưu trữ chì

Ắc quy lưu trữ chì theo phương án này bao gồm điện cực dương, điện cực âm, và bộ phân tách. Ắc quy lưu trữ chì theo phương án này là ắc quy lưu trữ chì loại bọc

mà bao gồm điện cực dương loại bọc dùng cho ắc quy lưu trữ chì với ống bọc. Ví dụ, điện cực dương và điện cực âm có dạng tấm (tấm điện cực dương và tấm điện cực âm). Dưới dạng kết cấu cơ sở của ắc quy lưu trữ chì, kết cấu giống như kết cấu của ắc quy lưu trữ chì thông thường có thể được sử dụng.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dưới dạng giản đồ thể hiện ắc quy lưu trữ chì theo phương án này. Ắc quy lưu trữ chì 100 được thể hiện trên Fig.1 là ắc quy lưu trữ chì loại bọc mà bao gồm điện cực dương 10, điện cực âm 20, và bộ phân tách 30. Điện cực dương 10, điện cực âm 20, và bộ phân tách 30 có thể được lắp vừa trong vỏ ắc quy (không được thể hiện trên hình vẽ). Điện cực dương 10 và điện cực âm 20 mặt khác được bố trí bộ phân tách 30 được đặt ở giữa. Vỏ ắc quy phù hợp với điện cực dương 10, điện cực âm 20, và bộ phân tách 30 được điền đầy chất điện phân.

Điện cực dương 10 là tấm điện cực dương loại bọc và bao gồm nhóm điện cực ống 14 mà bao gồm nhiều điện cực ống (các điện cực được tạo dạng thanh) 12 được bố trí cạnh nhau. Ví dụ, số lượng của các điện cực ống 12 là từ 14 đến 19. Mỗi điện cực ống 12 bao gồm ống bọc hình ống 12a, thanh lõi (bộ góp dòng) 12b được chèn vào trong ống bọc 12a, và vật liệu điện cực dương 12c được điền đầy giữa ống bọc 12a và thanh lõi 12b.

Ống bọc 12a bao gồm ống xộp hình ống. Các ví dụ về các vật liệu cấu thành của ống bọc 12a bao gồm thủy tinh và thành phần nhựa (ví dụ, nhựa phenol (tên thương mại "Phenolite" được sản xuất bởi DIC Corporation)). Ví dụ, ống bọc 12a có thể bao gồm vật liệu nền (vật liệu nền dạng sợi hoặc vật liệu tương tự) được tẩm với thành phần nhựa. Ví dụ, ống bọc 12a có thể bao gồm vật liệu cấu thành dạng sợi (các sợi thủy tinh hoặc vật liệu tương tự). Ống bọc 12a có thể bao gồm bó sợi (bó sợi thủy tinh hoặc vật liệu tương tự). Bó sợi có thể bao gồm chất bó, và ví dụ, có thể thu được bởi các sợi bó bằng cách sử dụng chất bó. Dưới dạng ống bọc 12a, ống thủy tinh (ống bao gồm thủy tinh (bó sợi thủy tinh hoặc tương tự)) được ưu tiên dựa trên quan điểm về độ chịu axit rất tốt. Ống thủy tinh có thể có dạng thủy tinh chữ C. Các ví dụ về các hình dạng mặt cắt vuông góc với phương dọc của ống bọc 12a bao gồm dạng hình

tròn (Fig.1) và dạng hình ôvan. Ví dụ, độ dài của ống bọc 12a là từ 160 đến 400 mm. Ví dụ, đường kính (đường kính bên ngoài) của ống bọc 12a là từ 9 đến 12 mm.

Trong ống bọc 12a, tỷ lệ A/B của tổng thể tích lỗ A của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ B của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm (tỷ lệ thể tích lỗ của tổng thể tích lỗ của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm) là bằng hoặc nhỏ hơn 1,40 dựa trên quan điểm thu được các đặc tính phóng điện rất tốt. Dựa trên quan điểm cải thiện dễ dàng các đặc tính phóng điện, tỷ lệ A/B tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 1,38, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 1,30, còn tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 1,27, và đặc biệt tốt là bằng hoặc nhỏ hơn 1,25. Dựa trên quan điểm cải thiện dễ dàng các đặc tính phóng điện, tỷ lệ A/B tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 1,15, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 1,19, còn tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 1,20, và đặc biệt tốt là bằng hoặc lớn hơn 1,23. Dựa trên các quan điểm này, tỷ lệ A/B tốt hơn là từ 1,15 đến 1,40, tốt hơn nữa là từ 1,15 đến 1,38, còn tốt hơn nữa là từ 1,19 đến 1,38, đặc biệt tốt là từ 1,20 đến 1,38, tốt hơn cực kì là từ 1,23 đến 1,38, rất tốt hơn nữa là từ 1,23 đến 1,30, còn rất tốt hơn nữa là từ 1,23 đến 1,27, và đặc biệt tốt là từ 1,23 đến 1,25. Tổng thể tích lỗ có thể được đo bởi thiết bị đo phân bố kích thước lỗ (ví dụ, tên thương mại: AUTO PORE IV 9520 được sản xuất bởi SHIMADZU CORPORATION). Tỷ lệ A/B có thể được điều chỉnh bởi lượng thành phần nhựa cần sử dụng (lượng tấm của thành phần nhựa so với bó sợi, hoặc tương tự) ở thời điểm chuẩn bị ống bọc, số lượng (số lượng của các sợi dọc và các sợi ngang, hoặc tương tự) của các vật liệu cấu thành dạng sợi (các sợi thủy tinh hoặc tương tự), và tương tự, và ví dụ, khi lượng thành phần nhựa cần sử dụng ở thời điểm chuẩn bị ống bọc được giảm xuống, tỷ lệ A/B có xu hướng tăng lên.

Thấy được là kích thước của đường kính lỗ đóng góp vào sự khuếch tán của chất điện phân. Cụ thể là, thấy được là, vì lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm có diện tích bề mặt xác định rất lớn (khi tổng thể tích lỗ là như nhau, số lượng của các đường kính lỗ tăng lên khi đường kính lỗ giảm xuống, và do đó diện tích bề mặt xác định

tăng lên một cách dễ dàng), độ căng bề mặt cao, và các ion chẳng hạn như SO_4^{2-} và H^+ mà đóng góp vào phản ứng phóng điện " $\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{e}^- \Rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ " được thu hút một cách dễ dàng dưới dạng sự khuếch tán điện phân vi mô. Ngoài ra, trong lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn $10\text{ }\mu\text{m}$, thấy được là việc di chuyển của chất điện phân xảy ra một cách dễ dàng dưới dạng sự khuếch tán điện phân vi mô theo sự mở rộng của vật liệu hoạt hóa điện cực dương hoặc tương tự. Sau đó, khi tỷ lệ A/B quá lớn (tổng thể tích lỗ A của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn $10\text{ }\mu\text{m}$ là quá lớn so với tổng thể tích lỗ B của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn $10\text{ }\mu\text{m}$), sự khuếch tán điện phân vi mô xảy ra một cách dễ dàng, tuy nhiên, vì số lượng của các lỗ đóng góp vào sự khuếch tán điện phân vi mô là nhỏ, thấy được là sự khuếch tán điện phân vi mô khó xảy ra và do đó các đặc tính phóng điện (công suất phóng điện và thông số tương tự) giảm xuống.

Các mối nối (mối nối bên trên và mối nối bên dưới mà không được thể hiện trên hình vẽ) để giữ ống bọc 12a và thanh lõi 12b được gắn vào cả hai phần đầu của ống bọc 12a. Mối nối bên trên được gắn ở phía của một phần đầu (phần hở để chèn thanh lõi 12b và nạp vật liệu thô (bột chì hoặc tương tự) của vật liệu điện cực dương) của ống bọc 12a. Mối nối bên dưới được gắn ở phía của phần đầu khác (phần dưới của ống bọc 12a) của ống bọc 12a.

Thanh lõi 12b được bố trí dọc theo phương dọc của ống bọc 12a ở phần giữa của ống bọc 12a. Ví dụ, thanh lõi 12b có thể thu được bằng cách đúc dựa trên phương pháp đúc áp lực. Vật liệu cấu thành của thanh lõi 12b có thể là vật liệu dẫn điện, và các ví dụ bao gồm hợp kim chì chẳng hạn như hợp kim gốc chì-canxi-thiếc và hợp kim gốc chì-antimon-asen. Hợp kim chì này có thể bao gồm selen, bạc, bitmut, và tương tự. Các ví dụ của các dạng mặt cắt vuông góc với phương dọc của thanh lõi 12b bao gồm dạng hình tròn (Fig.1) và dạng hình ôvan. Ví dụ, độ dài của thanh lõi 12b là từ 170 đến 400 mm. Ví dụ, đường kính của thanh lõi 12b là từ 2,0 đến 4,0 mm.

Hàm lượng của antimon của thanh lõi 12b tốt hơn là trong phạm vi sau dựa trên tổng khối lượng của thanh lõi 12b. Dựa trên quan điểm về độ bền và độ cứng rất

tốt của thanh lõi 12b, hàm lượng của antimon tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 2,0% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 3,0% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 4,0% khối lượng. Dựa trên quan điểm về độ chống ăn mòn rất tốt và quan điểm nhằm loại trừ một cách dễ dàng việc tự phóng điện, hàm lượng của antimon tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 8,0% khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 5,0% khối lượng, và còn tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 4,0% khối lượng. Ví dụ, hàm lượng của antimon có thể được đo bởi phép đo phổ phát xạ plasma được ghép cảm ứng ở tần số cao (phép đo phổ phát xạ ICP).

Sau khi tạo ra, vật liệu điện cực dương 12c bao gồm vật liệu hoạt hóa điện cực dương và có thể còn bao gồm các chất phụ gia nếu cần. Ví dụ, vật liệu điện cực dương sau khi tạo ra có thể thu được bằng cách thực hiện việc tạo ra trên vật liệu điện cực dương chưa được tạo ra bao gồm vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực dương. Ví dụ, vật liệu điện cực dương sau khi tạo ra có thể thu được bằng cách thực hiện việc tạo ra trên vật liệu điện cực dương chưa được tạo ra sau khi thu được vật liệu điện cực dương chưa được tạo ra bằng cách già hóa và làm khô bột nhão vật liệu điện cực dương bao gồm vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực dương. Các ví dụ của các vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực dương bao gồm bột chì và chì đỏ. Các ví dụ của các vật liệu hoạt hóa điện cực dương trong vật liệu điện cực dương sau khi tạo ra bao gồm chì đioxit.

Các ví dụ về các chất phụ gia dùng cho vật liệu điện cực dương bao gồm sợi ngắn gia cường. Các ví dụ về các sợi ngắn gia cường bao gồm sợi acrylic, sợi polyetylen, sợi polypropylen, sợi polyetylen terephtalat (sợi PET), và tương tự.

Ví dụ, điện cực âm 20 là tấm điện cực âm dạng bột nhão. Điện cực âm 20 bao gồm bộ góp dòng điện cực âm và vật liệu điện cực âm được giữ bởi bộ góp dòng điện cực âm. Dưới dạng bộ góp dòng điện cực âm, bộ góp dòng loại tấm có thể được sử dụng. Bộ góp dòng điện cực âm và thanh lõi của điện cực dương có thể có thành phần giống hoặc khác nhau.

Sau khi tạo ra, vật liệu điện cực âm bao gồm vật liệu hoạt hóa điện cực âm và

có thể còn bao gồm các chất phụ gia nếu cần. Ví dụ, vật liệu điện cực âm sau khi tạo ra có thể thu được bằng cách thực hiện việc tạo ra trên vật liệu điện cực âm chưa được tạo ra sau khi thu được vật liệu điện cực âm chưa được tạo ra bằng cách già hóa và làm khô bột nhão vật liệu điện cực âm bao gồm vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực âm. Các ví dụ về các vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực âm bao gồm bột chì và chì đỏ. Các ví dụ về các vật liệu hoạt hóa điện cực âm của vật liệu điện cực âm sau khi tạo ra bao gồm chì xộp rỗ.

Các ví dụ về các chất phụ gia dùng cho vật liệu điện cực âm bao gồm bari sulfat, các sợi ngắn gia cường, vật liệu cacbon (vật liệu dẫn điện cacbon), nhựa có ít nhất một nhóm được lựa chọn từ nhóm bao gồm nhóm sulfon và nhóm sulfonat (nhựa có nhóm sulfon và/hoặc nhóm sulfonat). Các ví dụ về các sợi ngắn gia cường này bao gồm các sợi ngắn gia cường giống như các sợi của vật liệu điện cực dương.

Các ví dụ về các vật liệu cacbon bao gồm muội than và graphite. Các ví dụ về các muội than bao gồm muội lò (muội Ketjen (nhãn hiệu đã đăng ký) và tương tự), muội máng, muội axetylen và muội nhiệt.

Các ví dụ về các nhựa có nhóm sulfon và/hoặc nhóm sulfonat bao gồm axit lignin sulfonic, lignin sulfonat, các phần ngưng của các phenol, axit aminoarylsulfonic và formaldehyt. Các ví dụ của các lignin sulfonat bao gồm muối kim loại kiềm của axit ligninsulfonic. Các ví dụ của các phenol bao gồm các hợp chất gốc bisphenol chẳng hạn như bisphenol. Các ví dụ của các axit aminoarylsulfonic bao gồm axit aminobenzensulfonic và axit aminonaphtalensulfonic.

Một bề mặt của bộ phân tách 30 tiếp xúc với điện cực dương 10 và bề mặt khác của bộ phân tách 30 tiếp xúc với điện cực âm 20. Mỗi trong số điện cực dương 10 và điện cực âm 20 được kẹp bởi các bộ phân tách 30. Mỗi trong số điện cực dương 10 và điện cực âm 20 có thể được kẹp bởi hai bộ phân tách hoặc có thể được kẹp bởi một bộ phân tách được gấp. Chất điện phân 40 được điền đầy trong vùng ngoại vi của điện cực dương 10 giữa các bộ phân tách 30.

Vật liệu của bộ phân tách không bị hạn chế cụ thể miễn là vật liệu ngăn chặn

điện cực dương và điện cực âm không được nối điện với nhau và cho phép chất điện phân thấm vào. Các ví dụ của các vật liệu của bộ phân tách bao gồm polyetylen siêu xốp; hỗn hợp của sợi thủy tinh và nhựa tổng hợp.

Phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì

Phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì theo phương án này là phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì mà bao gồm điện cực loại bọc dưới dạng điện cực dương. Phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì theo phương án này bao gồm bước thu được điện cực loại bọc bởi phương pháp sản xuất điện cực loại bọc theo phương án này. Phương pháp sản xuất điện cực loại bọc theo phương án này bao gồm bước thu được ống bọc bởi phương pháp sản xuất ống bọc theo phương án này.

Ví dụ, phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì theo phương án này bao gồm bước chuẩn bị điện cực nhằm thu được điện cực (điện cực dương và điện cực âm) và bước lắp ráp nhằm thu được ắc quy lưu trữ chì bằng cách lắp ráp các bộ phận cấu thành bao gồm điện cực. Khi điện cực không trải qua việc tạo ra, điện cực này bao gồm, ví dụ, vật liệu điện cực (vật liệu điện cực dương hoặc vật liệu điện cực âm) bao gồm vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực (vật liệu hoạt hóa điện cực dương hoặc vật liệu hoạt hóa điện cực âm), và bộ góp dòng (bộ góp dòng điện cực dương hoặc bộ góp dòng điện cực âm) mà giữ vật liệu điện cực. Ví dụ, điện cực sau khi tạo ra bao gồm vật liệu điện cực bao gồm vật liệu hoạt hóa điện cực và tương tự, và bộ góp dòng mà đóng vai trò là đường dẫn điện của dòng điện từ vật liệu điện cực và giữ vật liệu điện cực.

Bước chuẩn bị điện cực bao gồm bước chuẩn bị điện cực dương và bước chuẩn bị điện cực âm. Ví dụ, bước chuẩn bị điện cực dương bao gồm bước chuẩn bị ống bọc và bước hoàn thành.

Trong bước chuẩn bị ống bọc, ví dụ, vật liệu nền (vật liệu nền dạng sợi hoặc tương tự) được tẩm với thành phần nhựa. Trong bước chuẩn bị ống bọc, ví dụ, vật liệu nền bao gồm bó sợi gồm có chất bó được tẩm thành phần nhựa. Ví dụ, phương pháp sản xuất ống bọc theo phương án này bao gồm bước tẩm bó sợi gồm có chất bó với

thành phần nhựa. Ví dụ, bó sợi gồm có chất bó là bó sợi mà được bó bằng cách sử dụng chất bó. Các ví dụ của các chất bó bao gồm parafin và tinh bột. Ví dụ, ống bọc có thể thu được bằng cách tẩm bó sợi với thành phần nhựa và thực hiện việc làm khô.

Trong bước hoàn thành, ví dụ, điện cực dương bao gồm thanh lõi được chèn vào trong ống bọc; và việc vật liệu điện cực dương được điền đầy giữa ống bọc và thanh lõi thu được. Trong bước hoàn thành, ví dụ, sau khi bao bọc thanh lõi với ống bọc, vật liệu thô điện cực dương được điền đầy giữa thanh lõi và ống bọc, và sau đó, đầu bên dưới của ống được chặn bởi mối nối bên dưới, và do đó, việc điện cực dương có vật liệu điện cực dương chưa được tạo ra có thể thu được.

Trong bước chuẩn bị điện cực âm, ví dụ, điện cực âm có vật liệu điện cực âm chưa được tạo ra có thể thu được bằng cách thực hiện bước lão hóa và bước làm khô sau khi điền đầy bộ góp dòng điện cực âm (ví dụ, lưới bộ góp dòng (lưới đúc, lưới được mở rộng, và tương tự)) với bột nhão vật liệu điện cực âm bao gồm vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực âm. Điều kiện già hóa tốt hơn là môi trường có nhiệt độ từ 35 đến 85°C và độ ẩm bằng 50 đến 98 % độ ẩm tương đối trong 15 đến 60 giờ. Điều kiện làm khô tốt hơn là nhiệt độ từ 45 đến 80°C trong khoảng 15 đến 30 giờ.

Ví dụ, bột nhão vật liệu điện cực âm có thể còn bao gồm các chất phụ gia được mô tả ở trên ngoài vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực âm. Bột nhão vật liệu điện cực âm có thể còn bao gồm dung môi và axit sulphuric. Các ví dụ của các dung môi bao gồm nước và dung dịch hữu cơ.

Khi các chất phụ gia chẳng hạn như bari sulfat, vật liệu cacbon, các sợi ngắn gia cường, và nhựa có nhóm sulfon và/hoặc nhóm sulfonat được sử dụng trong bột nhão vật liệu điện cực âm, lượng hỗn hợp của các chất phụ gia tốt hơn là nằm trong phạm vi sau đối với 100 phần về khối lượng vật liệu thô của vật liệu hoạt hóa điện cực âm. Ví dụ, lượng hỗn hợp của bari sulfat từ 0,01 đến 2 phần về khối lượng. Ví dụ, lượng hỗn hợp của vật liệu cacbon từ 0,1 đến 3 phần về khối lượng. Ví dụ, lượng hỗn hợp của các sợi ngắn gia cường từ 0,01 đến 0,3 phần về khối lượng. Ví dụ, lượng hỗn hợp của nhựa có nhóm sulfon và/hoặc nhóm sulfonat từ 0,01 đến 2 phần về khối

lượng chuyển hóa thành nhựa rắn.

Trong bước lắp ráp, ví dụ, điện cực dương chưa được tạo ra và điện cực âm chưa được tạo ra được phân lớp với bộ phân tách được đặt ở giữa và các phần gộp điện của các điện cực có các độ phân cực giống nhau được hàn với bản giằng để thu được nhóm điện cực. Nhóm điện cực này được bố trí trong vỏ ắc quy để chuẩn bị ắc quy chưa được tạo ra. Tiếp theo, axit sulphuric loãng được bổ sung vào ắc quy chưa được tạo ra và dòng điện một chiều được cấp để thực hiện việc tạo ra vỏ ắc quy. Trọng lượng riêng của axit sulphuric sau khi tạo ra được điều chỉnh đến trọng lượng riêng thích hợp để thu được ắc quy lưu trữ chì. Ví dụ, trọng lượng riêng của axit sulphuric (trước khi tạo ra) từ 1,100 đến 1,260.

Điều kiện tạo ra và trọng lượng riêng của axit sulphuric có thể được điều chỉnh phù hợp với kích thước của điện cực. Ngoài ra, quy trình tạo ra có thể được thực hiện trong bước chuẩn bị điện cực (việc tạo ra kết) thay vì định thời sau bước lắp ráp.

Phương tiện giao thông chạy điện và phương pháp sản xuất phương tiện giao thông chạy điện này

Phương tiện giao thông chạy điện theo phương án này bao gồm ắc quy lưu trữ chì theo phương án này. Phương pháp sản xuất phương tiện giao thông chạy điện theo phương án này bao gồm bước thu được ắc quy lưu trữ chì bởi phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì theo phương án này. Ví dụ, phương pháp sản xuất phương tiện giao thông chạy điện theo phương án này bao gồm bước thu được ắc quy lưu trữ chì bởi phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì theo phương án này và bước thu được phương tiện giao thông chạy điện bằng cách lắp ráp các bộ phận cấu thành bao gồm ắc quy lưu trữ chì. Các ví dụ về các phương tiện giao thông chạy điện bao gồm xe cầu và xe gôn. Theo phương án này, ắc quy lưu trữ chì dùng cho phương tiện giao thông chạy điện được đề xuất, và ví dụ, ắc quy lưu trữ chì dùng cho xe cầu được đề xuất.

Các ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, các hàm lượng theo sáng chế sẽ được mô tả về chi tiết hơn có dựa

vào các ví dụ và các ví dụ so sánh, nhưng sáng chế này không chỉ hạn chế ở các ví dụ sau.

Bước sản xuất tấm điện cực dương

Thanh lõi (hình dạng mặt cắt: dạng tròn, độ dài: 331 mm, và đường kính: 2,7 mm) được làm bằng hợp kim chì-antimon (hàm lượng antimon: 4% khối lượng) đã được chuẩn bị. Tiếp theo, thanh lõi đã được bao bọc bởi ống thủy tinh (hình dạng mặt cắt: dạng tròn, độ dài: 297 mm, và đường kính bên ngoài: 9,6 mm) có tỷ lệ thể tích lỗ (tổng thể tích lỗ của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm) được thể hiện trong bảng 1, và bột chỉ chủ yếu bao gồm chì monoxit đã được điền đầy vào trong ống. Sau đó, sau khi lắp cố định các ống để bố trí cạnh nhau, các đầu bên dưới của các ống được chặn với các mối nối bên dưới bằng nhựa bằng cách đúc phun để chuẩn bị mười năm điện cực ống, và do đó, tấm điện cực dương loại bọc (kích thước: 306 mm theo phương thẳng đứng, 150 mm theo phương ngang, và 10,0 mm theo phương chiều dày) đã được chuẩn bị dưới dạng tấm điện cực dương chưa được tạo ra.

Hơn nữa, dưới dạng các ống thủy tinh theo các ví dụ 1, 2, 4 đến 7 và các ví dụ so sánh 1 và 2, ống thu được bằng cách tẩm bó sợi thủy tinh được bó bằng cách sử dụng chất bó bao gồm parafin với thành phần nhựa (nhựa phenol) và sau đó thực hiện bước làm khô đã được sử dụng. Dưới dạng ống thủy tinh theo ví dụ 3, ống thu được bằng cách tẩm bó sợi thủy tinh được bó bằng cách sử dụng chất bó bao gồm tinh bột với thành phần nhựa (nhựa phenol) và sau đó thực hiện bước làm khô đã được sử dụng. Tỷ lệ thể tích lỗ của ống thủy tinh đã được điều chỉnh bằng cách tẩm lượng thành phần nhựa để tẩm bó sợi thủy tinh.

Tỷ lệ thể tích lỗ của ống thủy tinh đã được tính toán trên cơ sở sự phân bố lỗ. Sự phân bố lỗ của ống thủy tinh đã được đo bằng cách sử dụng thiết bị đo phân bố kích thước lỗ (tên thương mại: AUTO PORE IV 9520 được sản xuất bởi tập đoàn SHIMADZU CORPORATION). Tỷ lệ thể tích lỗ của ống thủy tinh đã được tính toán trên cơ sở "tổng thể tích lỗ của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm " so với

"tổng thể tích lỗ của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm " sau khi chia thể tích của mỗi lỗ thu được từ phép đo phân bố lỗ dẫn đến "tổng thể tích lỗ của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm " và "tổng thể tích lỗ của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm ".

Bước chuẩn bị tấm điện cực âm

Hợp kim chì-antimon (hàm lượng antimon: 3% khối lượng) đã được nấu chảy và thân lưới (kích thước: 283,0 mm theo phương thẳng đứng, 141,0 mm theo phương ngang, và 4,0 mm theo phương chiều dày) đã được chuẩn bị bởi phương pháp đúc. Tiếp theo, 0,3 phần về khối lượng bari sulfat, 0,03 phần về khối lượng sợi PET, 0,2 phần về khối lượng lignin sulfonat, 8 phần về khối lượng nước, và 10 phần về khối lượng axit sulphuric loãng (trọng lượng riêng: 1,260) đã được bổ sung vào 100 phần về khối lượng của bột chì chủ yếu bao gồm chì monoxit và bước nhào đã được thực hiện để chuẩn bị bột nhào vật liệu điện cực âm. Sau đó, sau khi bột nhào vật liệu điện cực âm đã được điền đầy vào trong thân lưới, bước già hóa và bước làm khô đã được thực hiện dưới điều kiện sau để chuẩn bị tấm điện cực âm chưa được tạo ra.

Điều kiện già hóa: nhiệt độ: 40°C, độ ẩm: 98% độ ẩm tương đối, thời gian: 40 giờ

Điều kiện làm khô: nhiệt độ: 60°C, thời gian: 24 giờ

Bước chuẩn bị ắc quy

Bảy trong số các tấm điện cực dương chưa được tạo ra và tám trong số các tấm điện cực âm chưa được tạo ra được tạo lớp xen kẽ với bộ phân tách được làm bằng polyetylen được xen vào giữa để chuẩn bị nhóm tấm điện cực, và sau đó các điện cực dương và các điện cực âm được hàn với nhóm tấm điện cực. Tiếp theo, nhóm tấm điện cực đã được chèn vào trong vỏ ắc quy và sau đó vỏ ắc quy đã được làm kín. Sau đó, sau khi phun axit sulphuric loãng (trọng lượng riêng: 1,260) từ cổng chất lỏng, việc tạo ra vỏ ắc quy đã được thực hiện để chuẩn bị ắc quy lưu trữ chì loại bọc. Điều kiện tạo ra vỏ ắc quy đã được thiết lập sao cho nhiệt độ nước trong kết nước là 40°C, lượng nạp điện (tham khảo: lượng điện tạo ra trên lý thuyết của vật liệu hoạt

hóa điện cực dương) là 250%, và thời gian là 36 giờ.

Thử nghiệm phóng điện

Thử nghiệm kiểm tra công suất định mức đã được thực hiện ở 0,2 CA. Cụ thể là, 120% công suất phóng điện là dòng điện một chiều được nạp với cường độ dòng điện bằng 0,1 CA ở nhiệt độ môi trường xung quanh bằng 30°C để thu được trạng thái được nạp điện một cách đầy đủ. Tiếp theo, ắc quy lưu trữ chì loại bọc được nạp điện một cách đầy đủ còn lại trong kết nước (nhiệt độ: 30°C) trong 24 giờ và sau đó được phóng điện đến điện áp cuối bằng 1,7 V ở 0,2 CA, và công suất phóng điện (công suất định mức 5 giờ, công suất phóng điện 0,2 CA, công suất định mức, đơn vị: Ah) ở thời điểm đó đã được đo. Kết quả được thể hiện trong bảng 1. Ngoài ra, mối liên hệ giữa công suất phóng điện và tỷ lệ thể tích lỗ được thể hiện trên Fig.2.

Bảng 1

	Tỷ lệ thể tích lỗ	Công suất định mức 5 giờ
Ví dụ 1	1,18	415,60
Ví dụ 2	1,19	415,60
Ví dụ 3	1,23	426,00
Ví dụ 4	1,26	420,40
Ví dụ 5	1,27	414,00
Ví dụ 6	1,28	410,93
Ví dụ 7	1,38	402,40
Ví dụ so sánh 1	1,42	400,27
Ví dụ so sánh 2	1,59	400,00

Như được thể hiện trên bảng 1 và Fig.2, đã nhận thấy rằng các đặc tính phóng điện rất tốt đã thu được khi tỷ lệ A/B của tổng thể tích lỗ A của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ B của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm là bằng hoặc nhỏ hơn 1,40.

Danh sách các số chỉ dẫn

10: điện cực dương, 12: điện cực ống, 12a: ống bọc, 12b: thanh lõi, 12c: vật liệu điện cực dương, 14: nhóm điện cực ống, 20: điện cực âm, 30: bộ phân tách, 40: chất điện phân, 100: ắc quy lưu trữ chì.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ống bọc được sử dụng trong điện cực loại bọc của ắc quy lưu trữ chì,

trong đó tỷ lệ A/B của tổng thể tích lỗ A của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ B của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm bằng hoặc nhỏ hơn 1,40.
2. Ống bọc theo điểm 1, trong đó tỷ lệ A/B từ 1,23 đến 1,38.
3. Ống bọc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ống bọc này bao gồm thủy tinh.
4. Ống bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó ống bọc này bao gồm:

bó sợi gồm có chất bó,

trong đó chất bó này bao gồm parafin.
5. Ống bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ống bọc này bao gồm:

bó sợi gồm có chất bó,

trong đó chất bó này bao gồm tinh bột.
6. Điện cực loại bọc bao gồm:

ống bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5.
7. Ắc quy lưu trữ chì bao gồm:

điện cực loại bọc theo điểm 6 dưới dạng điện cực dương.
8. Phương tiện giao thông chạy điện bao gồm:

ắc quy lưu trữ chì theo điểm 7.
9. Phương pháp sản xuất ống bọc để sử dụng trong điện cực loại bọc của ắc quy lưu trữ chì, bao gồm:

bước tẩm vật liệu nền với thành phần nhựa,

trong đó trong ống bọc, tỷ lệ A/B của tổng thể tích lỗ A của lỗ có đường kính lỗ bằng hoặc lớn hơn 10 μm so với tổng thể tích lỗ B của lỗ có đường kính lỗ nhỏ hơn 10 μm là bằng hoặc nhỏ hơn 1,40.
10. Phương pháp sản xuất ống bọc theo điểm 9, trong đó tỷ lệ A/B từ 1,23 đến 1,38.

11. Phương pháp sản xuất ống bọc theo điểm 9 hoặc 10, trong đó ống bọc bao gồm thủy tinh.
12. Phương pháp sản xuất ống bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 11, trong đó vật liệu nền bao gồm bó sợi gồm có chất bó, và chất bó này bao gồm parafin.
13. Phương pháp sản xuất ống bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 12, trong đó vật liệu nền bao gồm bó sợi gồm có chất bó, và chất bó này bao gồm tinh bột.
14. Phương pháp sản xuất điện cực loại bọc bao gồm ống bọc, trong đó phương pháp này bao gồm:
bước thu được ống bọc bởi phương pháp sản xuất ống bọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 13.
15. Phương pháp sản xuất ắc quy lưu trữ chì bao gồm điện cực loại bọc dưới dạng điện cực dương, phương pháp này bao gồm:
bước thu được điện cực loại bọc bởi phương pháp sản xuất điện cực loại bọc theo điểm 14.

Fig.1

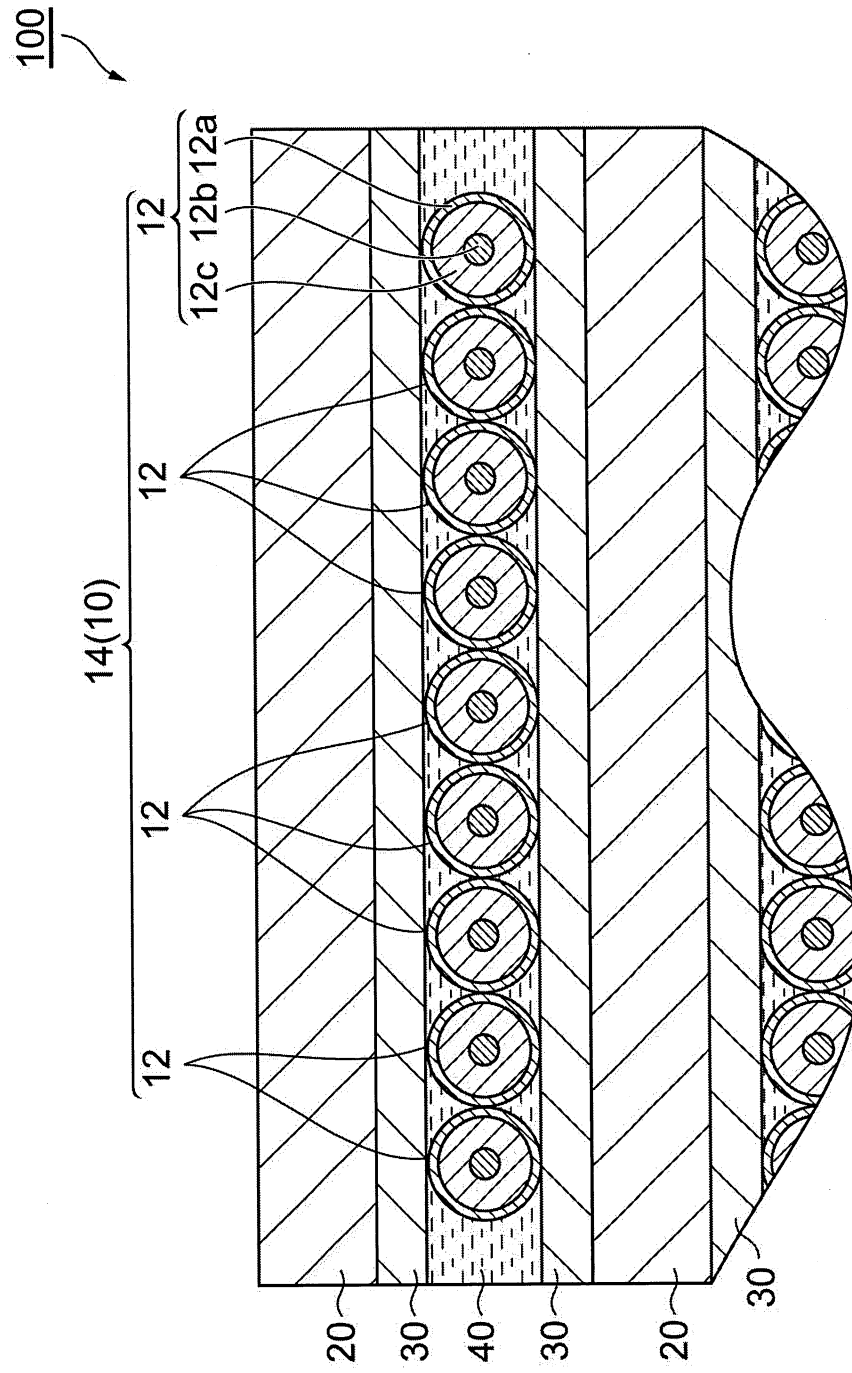


Fig.2