



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0137143  
(43) 공개일자 2019년12월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B32B 7/06* (2006.01) *B32B 27/32* (2006.01)  
*B32B 3/26* (2006.01) *B32B 7/12* (2019.01)  
*H04R 1/02* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*B32B 7/06* (2019.01)  
*B32B 27/322* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7033498
- (22) 출원일자(국제) 2018년04월17일  
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2019년11월13일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2018/015919
- (87) 국제공개번호 WO 2018/194073  
국제공개일자 2018년10월25일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2017-082341 2017년04월18일 일본(JP)
- (71) 출원인  
낫토덴코 가부시키가이샤  
일본국 오사카후 이바라키시 시모호즈미 1-1-2
- (72) 발명자  
이노우에 다케오  
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미  
1-1-2 낫토덴코 가부시키가이샤 내  
후쿠시마 다마오  
일본 5678680 오사카후 이바라키시 시모호즈미  
1-1-2 낫토덴코 가부시키가이샤 내
- (74) 대리인  
장수길, 성재동

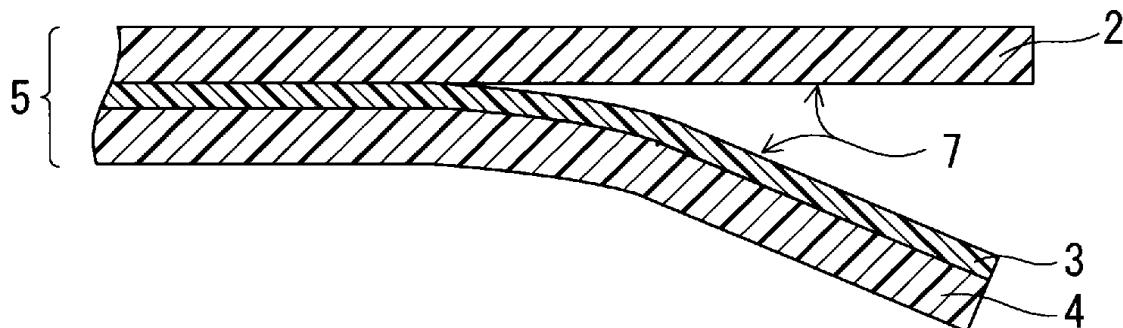
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 적층체 및 권회체

**(57) 요 약**

본 개시의 적층체는, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름과, 세퍼레이터를 포함하는 적층체이며, 수지 필름과 세퍼레이터가 점착제층에 의해 접합되고, 세퍼레이터를 수지 필름으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면이 수지 필름과 점착제층 사이에 위치하는 적층체이다. 본 개시의 적층체는, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름을 하우징의 개구에 접합하는 방법 및/또는 형상의 자유도가 높은 상태로 공급할 수 있다. 본 개시의 적층체는, 보관성 및 운반성 등이 우수한 권회체의 형태로서도 공급 가능하다.

**대 표 도** - 도1



(52) CPC특허분류

*B32B 3/266* (2013.01)  
*B32B 7/12* (2019.01)  
*H04R 1/023* (2013.01)  
*B32B 2307/724* (2013.01)  
*B32B 2307/7265* (2013.01)  
*B32B 2307/748* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름과, 세퍼레이터를 포함하는 적층체이며, 상기 수지 필름과 상기 세퍼레이터가 점착제층에 의해 접합되고, 상기 세퍼레이터를 상기 수지 필름으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면이, 상기 수지 필름과 상기 점착제층 사이에 위치하는, 적층체.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 수지 필름의 면 밀도가  $60\text{g}/\text{m}^2$  이하인, 적층체.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,  
상기 수지 필름이, 불소 수지, 폴리에스테르 수지, 폴리아미드 수지, 폴리카르보네이트 수지, 및 폴리올레핀 수지로부터 선택되는 적어도 1종의 수지로 구성되는, 적층체.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 수지 필름이, 두께 방향으로 관통하는 복수의 관통 구멍을 갖고,  
상기 관통 구멍은, 비다공질인 상기 수지 필름의 기질 구조를 관통하는, 중심축이 직선상으로 연장된 스트레이트 구멍인, 적층체.

#### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,  
상기 수지 필름이, 폴리테트라플루오로에틸렌 다공질막인, 적층체.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 수지 필름이 단층 필름인, 적층체.

#### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,  
아크릴판에 대한 상기 점착제층의 점착력이  $3.0\text{N}/25\text{mm}$  이하인, 적층체.

#### 청구항 8

방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름과, 세퍼레이터를 포함하는 적층체의 권회체이며, 상기 수지 필름과 상기 세퍼레이터가 점착제층에 의해 접합되고, 상기 적층체에 있어서 상기 세퍼레이터를 상기 수지 필름으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면이, 상기 수지 필름과 상기 점착제층 사이에 위치하는, 권회체.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은, 수지 필름을 포함하는 적층체에 관한 것이며, 더 구체적으로는, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름을 포함하는 적층체에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 차량용 ECU(Electronic Control Unit) 및 태양 전지용 제어 기판과 같은 전자 회로 기판을 수용하는 하우징; 모터, 광원 및 센서와 같은 전자 기기 또는 부품류를 수용하는 하우징; 전동 칫솔 및 전기 면도기와 같은 가전 제품의 하우징; 그리고 휴대 전화와 같은 정보 단말기의 하우징 등에, 하우징의 외부와 내부 사이에서 통기성을 확보하기 위한 개구가 종종 마련된다. 통기성의 확보에 의해, 예를 들어 하우징의 내부와 외부 사이에서 발생한 압력 차를 해소하거나, 또는 작게 할 수 있다. 개구에는, 특히 하우징에 수용된 물품이 물에 취약한 경우에, 하우징의 내부와 외부 사이의 통기성을 확보하면서, 하우징의 외부로부터 내부로 개구를 통해 물이 침입하는 것을 방지하는 방수 통기막이 배치되는 경우가 많다.

[0003] 또한, 휴대 전화 및 태블릿 컴퓨터 등의 음성 기능을 구비하는 전자 기기의 하우징에는, 하우징 내에 배치된 음향부와 전자 기기의 외부 사이에서 소리를 전달하기 위한 개구가 마련된다. 음향부는, 예를 들어 스피커 등의 발음부 및/또는 마이크로폰 등의 수음부이다. 전자 기기의 성질상, 하우징 내로의 물의 침입은 방지해야 하지만, 소리를 전달하기 위한 상기 개구는 물이 침입하는 경로가 될 수 있다. 특히, 휴대용 전자 기기에서는, 비나 생활상의 물에 노출될 기회가 많은 동시에, 물을 피할 수 있는 일정한 방향(예를 들어, 비가 들이치기 어려운 하측 방향)으로 개구의 방향을 고정할 수 없다는 점에서, 물이 침입할 위험이 증가한다. 이 때문에, 음향부와 외부 사이에서 소리를 전달하는 동시에, 외부로부터 하우징 내로 개구를 통해 물이 침입하는 것을 방지하는 방수 통음막이, 개구를 폐색하도록 배치된다.

[0004] 종래, 방수 통기막 및 방수 통음막(이하, 양자를 통칭하여 「방수막」이라고 기재하는 경우가 있음)은, 접합되는 개구를 폐색하는 형상으로 가공되고, 또한 한쪽의 주면에 점착제층이 형성된 상태로 공급된다. 공급된 방수막은, 점착제층에 의해 하우징의 개구에 접합된다. 방수막에 있어서의 점착제층이 배치된 영역에서는 통기성 및 통음성이 손상된다는 점에서, 점착제층은, 방수막의 통기성 및/또는 통음성을 확보할 수 있는 소정의 형상, 전형적으로는, 개구를 폐색하는 형상을 갖는 방수막의 주연부에 대응하는 프레임 형상을 갖는다. 점착제층의 프레임 내의 영역에 있어서, 방수막의 통기성 및/또는 통음성이 확보된다.

[0005] 점착제층이 형성된 방수막에는, 당해 막의 보관 시 및 운반 시 등에 있어서의 불의의 접합을 방지하기 위해, 점착제층을 덮도록 세퍼레이터(박리 필름)가 배치된다. 방수막의 사용 시에 세퍼레이터는 박리되고, 표면에 노출된 점착제층에 의해, 방수막은 개구에 접합된다. 점착제층을 사이에 끼우는 방수막 및 세퍼레이터의 적층체에 있어서, 세퍼레이터를 방수막으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면은 세퍼레이터와 점착제층 사이에 위치하고 있다. 점착제층과 접하는 세퍼레이터의 면에는, 점착제층으로부터의 세퍼레이터의 박리성을 향상시키는 이형 처리가 종종 실시된다. 보관성 및 운반성 등이 우수한 권회체(롤)로서 방수막을 공급하는 경우에도, 상술한 이유로부터, 점착제층을 덮도록 세퍼레이터가 배치된 상태에서 권회된다.

[0006] 특허문헌 1에는, 개구부를 갖는 소정의 형상의 점착제층이 한쪽의 주면에 형성된 방수 통기막을 갖고, 점착제층을 덮도록 세퍼레이터가 배치된 통기 필터가 개시되어 있다. 세퍼레이터를 박리하여 노출된 점착제층에 의해 하우징의 개구에 접합되어, 방수 통기막은 통기 필터로서 사용된다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2010-464호 공보

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0008] 특허문현 1의 통기 필터에서는, 하우징의 개구에의 접합 방법이, 방수 통기막의 한쪽의 주면에 형성되고, 또한 세퍼레이터의 박리 후에도 당해 주면에 잔류하는 점착제층에 의한 접합에 한정된다. 또한, 특허문현 1의 통기 필터는, 세퍼레이터 상에 복수 형성된 상태로 공급 가능하지만(단락 0033), 하우징의 개구에 접합하기 위한 점착제층의 형상은 소정의 형상으로 미리 정해져 있다. 즉, 가령, 직사각형 또는 권회체로서 통기 필터를 공급하는 경우(단락 0029)라도, 이들은 어디까지나 세퍼레이터의 형상을 의미하는 것에 불과하며, 방수 통기막 및 통기 필터로서의 형상은 미리 정해져, 고정화되어 있다.

[0009] 본 발명의 목적은, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름을 하우징의 개구에 접합하는 방법 및/또는 형상의 자유도가 높은 상태로 공급할 수 있고, 또한 보관성 및 운반성 등이 우수한 권회체의 형태로서도 공급 가능한 적층체의 제공에 있다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은,

[0011] 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름과, 세퍼레이터를 포함하는 적층체이며,

[0012] 상기 수지 필름과 상기 세퍼레이터가 점착제층에 의해 접합되고,

[0013] 상기 세퍼레이터를 상기 수지 필름으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면이, 상기 수지 필름과 상기 점착제층 사이에 위치하는 적층체를

[0014] 제공한다.

[0015] 다른 측면에 있어서, 본 발명은,

[0016] 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름과, 세퍼레이터를 포함하는 적층체의 권회체이며,

[0017] 상기 수지 필름과 상기 세퍼레이터가 점착제층에 의해 접합되고,

[0018] 상기 적층체에 있어서 상기 세퍼레이터를 상기 수지 필름으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면이, 상기 수지 필름과 상기 점착제층 사이에 위치하는 권회체를

[0019] 제공한다.

### 발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름을, 하우징의 개구에의 접합 방법 및/또는 형상의 자유도가 높은 상태로 공급할 수 있고, 또한 보관성 및 운반성 등이 우수한 권회체의 형태로서도 공급 가능한 적층체를 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 적층체의 일례를 모식적으로 도시하는 단면도이다.

도 2는 본 발명의 적층체가 포함할 수 있는 수지 필름의 일례를 나타내는 도면이다.

도 3a는 본 발명의 적층체가 포함할 수 있는 수지 필름의 일례의 표면을 나타내는 도면이다.

도 3b는 도 3a에 나타낸 수지 필름의 단면을 나타내는 도면이다.

도 4a는 본 발명의 적층체의 일례를 모식적으로 도시하는 평면도이다.

도 4b는 도 4a에 나타낸 적층체의 단면 A-A를 모식적으로 도시하는 단면도이다.

도 5는 본 발명의 권회체의 일례를 도시하는 모식도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 개시의 제1 양태의 적층체는, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름과, 세퍼레이터를 포함하는 적층체이며, 상기 수지 필름과 상기 세퍼레이터가 점착제층에 의해 접합되고, 상기 세퍼레이터를 상기 수지 필름으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면이, 상기 수지 필름과 상기 점착제층 사이에 위치한다.

- [0023] 본 개시의 제2 양태는, 제1 양태의 적층체에 있어서, 상기 수지 필름의 면 밀도가  $60\text{g}/\text{m}^2$  이하이다.
- [0024] 본 개시의 제3 양태는, 제1 또는 제2 양태의 적층체에 있어서, 상기 수지 필름이, 불소 수지, 폴리에스테르 수지, 폴리이미드 수지, 폴리카르보네이트 수지, 및 폴리올레핀 수지로부터 선택되는 적어도 1종의 수지로 구성된다.
- [0025] 본 개시의 제4 양태는, 제1 내지 제3 중 어느 한 양태의 적층체에 있어서, 상기 수지 필름이, 두께 방향으로 관통하는 복수의 관통 구멍을 갖고, 상기 관통 구멍은, 비단공질인 상기 수지 필름의 기질 구조를 관통하는, 중심축이 직선상으로 연장된 스트레이트 구멍이다.
- [0026] 본 개시의 제5 양태는, 제1 또는 제2 양태의 적층체에 있어서, 상기 수지 필름이, 폴리테트라플루오로에틸렌(이하, 「PTFE」라고 기재함) 다공질막이다.
- [0027] 본 개시의 제6 양태는, 제1 내지 제5 중 어느 한 양태의 적층체에 있어서, 상기 수지 필름이 단층 필름이다.
- [0028] 본 개시의 제7 양태는, 제1 내지 제6 중 어느 한 양태의 적층체에 있어서, 아크릴판에 대한 상기 점착제층의 점착력이  $3.0\text{N}/25\text{mm}$  이하이다.
- [0029] 본 개시의 제8 양태의 권회체는, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름과, 세페레이터를 포함하는 적층체의 권회체이며, 상기 수지 필름과 상기 세페레이터가 점착제층에 의해 접합되고, 상기 적층체에 있어서 상기 세페레이터를 상기 수지 필름으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면이, 상기 수지 필름과 상기 점착제층 사이에 위치한다.
- [0030] 본 개시의 적층체의 일례를 도 1에 도시한다. 도 1에 도시하는 적층체(5)는, 수지 필름(2)과 세페레이터(4)를 포함한다. 수지 필름(2)은, 방수막으로서 기능하는 필름이다. 「방수막으로서 기능하는 필름」에는, 형상 가공 등의 소정의 공정을 거쳐 방수막이 되는 필름이 포함된다. 수지 필름(2)과 세페레이터(4)는 점착제층(3)에 의해 서로 접합되어 있다. 적층체(5)에 있어서, 세페레이터(4)를 수지 필름(2)으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면(7)은, 수지 필름(2)과 점착제층(3) 사이에 위치한다. 즉, 적층체(5)에서는, 세페레이터(4)를 박리할 때에 점착제층(3)이 모두 수지 필름(2)으로부터 박리되어, 점착제층(3)이 표면에 형성되어 있지 않은 수지 필름(2)이 얻어진다.
- [0031] 적층체(5)에 의해 공급된, 점착제층이 표면에 형성되어 있지 않은 수지 필름(2)은, 임의의 접합 방법에 의해 하우징의 개구에 접합 가능하다. 즉, 수지 필름(2)은, 하우징의 개구에의 접합 방법의 높은 자유도를 갖는다. 접합 방법은, 예를 들어 수지 필름(2)의 표면에 새롭게 배치한 점착제층에 의한 접합, 열 용착에 의한 접합, 초음파 용착에 의한 접합이다.
- [0032] 적층체(5)에 의해 공급된 수지 필름(2)은, 필요에 따라서, 임의의 형상으로 가공할 수 있다. 즉, 수지 필름(2)은, 형상의 높은 자유도를 갖는다. 단, 「형상」에는 「사이즈」가 포함된다. 상술한 점은, 적층체(5)에 의하면, 방수막으로서 기능하는 수지 필름(2)을 하우징의 개구에 접합하는 방법 및/또는 형상의 자유도가 높은 상태로 공급할 수 있는 것을 의미하고 있다.
- [0033] 또한, 적층체(5)에 의하면, 방수막으로서 기능하는 수지 필름(2)의 권회가 가능하다. 즉, 적층체(5)에 의하면, 권회체의 형태로서 수지 필름(2)을 공급 가능하다.
- [0034] 이들에 추가하여, 권회 시에 있어서의 수지 필름(2)과 세페레이터(4)의 어긋남이 점착제층(3)에 의해 억제된다. 적층체(5)의 권회체에서는, 권회 시의 타이트 와인딩 등에 기인하는 고장(권회체의 형상 이상)의 발생을 억제할 수 있다.
- [0035] 하나의 적층체(5)로부터 복수의 수지 필름(2)을 얻는 경우, 얻어진 복수의 수지 필름(2) 사이에서 상이한 접합 방법을 선택할 수도 있다. 또한, 하나의 적층체(5)로부터 복수의 수지 필름(2)을 얻는 경우, 얻어진 수지 필름(2) 사이에서 그 형상이 상이해도 된다. 또한, 적층체(5)로부터 수지 필름(2)을 얻을 때, 필요에 따라서, 형상 가공 등의 소정의 공정을 실시해도 된다.
- [0036] 근년, 방수막을 접합하는 개구의 사이즈의 축소화가 진행되고, 이에 수반하여 부득이하게 방수막의 사이즈가 축소되게 되었다. 축소화된 방수막은, 단독으로의 취급성이 낫다. 적층체(5)에 의하면, 축소화된 방수막인 경우에도 수지 필름(2)을 안정적으로 공급할 수 있고, 권회체의 형태로서 공급할 수도 있다.
- [0037] 방수막으로서 기능하는 수지 필름인 한, 수지 필름(2)은 한정되지 않는다.

- [0038] 수지 필름(2)은, 예를 들어 불소 수지, 폴리에스테르 수지, 폴리아미드 수지, 폴리카르보네이트 수지 및 폴리올레핀 수지로부터 선택되는 적어도 1종의 수지로 구성된다. 불소 수지는, 예를 들어 PTFE, 에틸렌-테트라플루오로에틸렌 공중합체(ETFE), 폴리불화비닐리텐(PVdF), 퍼플루오로알록시 불소 수지(PFA), 테트라플루오로에틸렌-헥사플루오로필렌 공중합체(FEP)이다. 폴리에스테르 수지는, 예를 들어 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT), 폴리부틸렌 나프탈레이트(PBN)이다. 폴리올레핀 수지는, 예를 들어 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 초고분자량 폴리에틸렌(UHMWPE)이다. 단, 수지 필름(2)의 재질은, 이들의 예에 한정되지 않는다. 수지 필름(2)은, 2종 이상의 수지를 포함하고 있어도 된다.
- [0039] 수지 필름(2)은, 공공, 예를 들어 수지 필름(2)의 양쪽의 주면을 연결하는 공공을 갖지 않는 필름이어도 되고, 하나 또는 2개 이상의 공공을 갖는 필름이어도 된다. 복수의 공공을 갖는 수지 필름(2)의 일례는, 다공질의 기질 구조를 갖는 다공질 필름이다. 다공질 필름에는, 수지의 응집 부분인 노드(결절)(15)와, 노드(15)에 양 말단이 결합된 미세한 섬유상 구조체인 피브릴(16)에 의해 구성되는 그물눈 구조를 갖고, 피브릴(16) 사이에 무수한 공공(17)을 갖는 필름(14)(도 2 참조)이 포함된다. 필름(14)은, 전형적으로는, 전구체인 수지 필름을 연신하여 형성된다. 전구체인 수지 필름을 연신하여 얻은 필름(14)은, 일반적으로, 연신 다공질막이라고도 칭해진다. 연신 다공질막은, 예를 들어 PTFE 다공질막이다. 도 2는, PTFE 다공질막의 일례에 대한 주사형 전자 현미경(SEM)에 의한 관찰상을 나타내는 도면이다. 수지 필름(2)의 구조는, 이들의 예에 한정되지 않는다.
- [0040] 필름(14)의 평균 구멍 직경은, 예를 들어  $0.01\sim10\mu\text{m}$ 이고,  $0.05\sim3.0\mu\text{m}$ ,  $0.05\sim1.0\mu\text{m}$ 여도 된다. 필름(14)의 평균 구멍 직경은, 미국 시험 재료 협회(ASTM) F316-86에 규정된 방법에 준거하여 측정할 수 있고, 당해 방법에 기초하는 자동 측정이 가능한 시판되고 있는 평가 장치(예를 들어, Porous Materials, Inc 제조 Permporometer)를 측정에 사용해도 된다.
- [0041] 복수의 공공을 갖는 수지 필름(2)의 다른 일례는, 두께 방향으로 관통하는 복수의 관통 구멍(19)을 갖는 필름(18)이다(도 3a 및 도 3b 참조). 관통 구멍(19)은, 비다공질인 필름의 기질 구조(20)를 관통하는, 중심축이 직선상으로 연장된 스트레이트 구멍이다. 필름(18)은, 전형적으로는, 전구체인 비다공질의 수지 필름에 대해, 공공이 되는 복수의 관통 구멍(19)을 마련하여 형성된다. 전구체는, 무공의 수지 필름이어도 된다. 관통 구멍(19)은, 예를 들어 전구체에 대한 이온 범 조사 및 조사 후의 화학 애칭에 의해, 혹은 전구체에 대한 레이저의 조사에 의해 형성할 수 있다. 또한, 도 3a 및 도 3b는, 필름(18)의 일례에 대한 SEM에 의한 관찰상을 나타내는 도면이며, 도 3a에는 그 표면이, 도 3b에는 그 단면이 각각 나타나 있다. 도 3a 및 도 3b에 나타내는 예에 있어서, 필름(18)의 한쪽 주면으로부터 다른 주면에 이르기까지 관통 구멍(19)의 형상, 전형적으로는 직경은 일정하지만, 중심축이 직선상으로 연장되는 한, 필름(18)의 두께 방향으로 관통 구멍(19)의 형상이 변화되어 있어도 된다.
- [0042] 필름(18)에 있어서의 관통 구멍(19)의 직경은, 예를 들어  $4.5\sim20\mu\text{m}$ 이고,  $5\sim15\mu\text{m}$ 여도 된다. 관통 구멍(19)의 직경은, 필름(18)의 표면 및/또는 단면에 대한 SEM 등에 의한 확대상을 화상 해석하여 구할 수 있다.
- [0043] 공공을 갖는 필름은, 상술한 예에 한정되지 않는다.
- [0044] 공공, 특히 복수의 공공을 갖는 필름은, 공공을 갖기 때문에 강도가 저하되는 경향이 있다. 저강도의 필름은, 파손 및 변형 등의 손상을 받기 쉽다. 또한, 권회 시에 파단이 발생하기 쉬워, 단독으로 권회할 수 없는 경우가 많다. 이 때문에, 공공을 갖는 수지 필름(2)을 상기 자유도가 높은 상태로 공급 가능하고, 권회체의 형태로서도 공급할 수 있는 적층체(5)로 하는 장점은 크다.
- [0045] 수지 필름(2)은, 단층 필름이어도 되고, 복수의 층을 갖는 다층 필름이어도 된다.
- [0046] 수지 필름(2)은 저강도의 필름이어도 되고, 구체적으로는, 인장 강도가  $30\text{N}/10\text{mm}$  이하인 필름이어도 된다. 저강도의 필름은, 파손 및 변형 등의 손상을 받기 쉽다. 또한, 권회 시의 수지 필름에는, 주로 인장 응력이 가해진다. 이 때문에, 인장 강도가 낮은 수지 필름을 단독으로 권회하려고 하면, 인장 응력에 견디지 못하고, 필름의 파단이 발생하기 쉽다. 이 때문에, 인장 강도가  $30\text{N}/10\text{mm}$  이하인 수지 필름(2)을 상기 자유도가 높은 상태로 공급 가능하고, 권회체의 형태로서도 공급할 수 있는 적층체(5)로 하는 장점은 크다.
- [0047] 수지 필름(2)의 인장 강도는,  $25\text{N}/10\text{mm}$  이하,  $20\text{N}/10\text{mm}$  이하,  $15\text{N}/10\text{mm}$  이하,  $10\text{N}/10\text{mm}$  이하, 게다가  $5\text{N}/10\text{mm}$  이하여도 된다. 인장 강도의 하한은 한정되지 않지만, 예를 들어  $0.1\text{N}/10\text{mm}$  이상이다. 수지 필름(2)이 인장 강도에 대해 이방성을 갖는 경우, 수지 필름(2)이 나타내는 면 내 방향의 최대의 인장 강도가 이들의 범위에 있어도 된다. 또한, 수지 필름(2)이 띠상인 경우, 필름의 길이 방향의 강도가 이들의 범위에 있어도 된다.

- [0048] 수지 필름(2)의 인장 강도는, 30N/10mm를 초과하고 있어도 된다.
- [0049] 수지 필름(2)의 면 밀도는, 예를 들어 60g/m<sup>2</sup> 이하이고, 30g/m<sup>2</sup> 이하, 20g/m<sup>2</sup> 이하, 15g/m<sup>2</sup> 이하, 게다가 10g/m<sup>2</sup> 이하여도 된다. 면 밀도의 하한은 한정되지 않지만, 예를 들어 1.0g/m<sup>2</sup> 이상이고, 2.0g/m<sup>2</sup> 이상이여도 된다. 이들의 범위의 면 밀도를 갖는 수지 필름(2)은, 예를 들어 높은 통기성, 또는 우수한 소리의 전달 특성(구체적인 예는, 낮은 삽입 손실)을 실현할 수 있는 한편, 더 큰 면 밀도를 갖는 수지 필름에 비해 강도가 저하된다. 이 때문에, 이들의 범위의 면 밀도를 갖는 수지 필름(2)을 상기 자유도가 높은 상태로 공급 가능하고, 권회체의 형태로서도 공급할 수 있는 적층체(5)로 하는 장점은 크다. 수지 필름(2)의 면 밀도는, 필름의 중량을 면적(주면의 면적)으로 나누어 구할 수 있다.
- [0050] 공공을 갖는 수지 필름(2)의 공공률은, 예를 들어 20% 이상이고, 50% 이상, 65% 이상, 게다가 80% 이상이여도 된다. 공공률의 상한은 한정되지 않지만, 예를 들어 95% 이하이고, 90% 이하여도 된다. 이들의 범위의 공공률을 갖는 수지 필름(2)은, 예를 들어 높은 통기성, 또는 우수한 소리의 전달 특성을 실현할 수 있는 한편, 더 작은 공공률을 갖는 수지 필름 및 공공을 갖지 않는 수지 필름에 비해 강도가 저하된다. 이 때문에, 이들의 범위의 공공률을 갖는 수지 필름(2)을 상기 자유도가 높은 상태로 공급 가능하고, 권회체의 형태로서도 공급할 수 있는 적층체(5)로 하는 장점은 크다.
- [0051] 공공률의 평가 방법은, 수지 필름(2)의 구조에 따라서 선택할 수 있다. 예를 들어, 필름(14)의 공공률은, 필름(14)을 구성하는 수지의 비중(진비중)에 대한 필름(14)의 밀도(겉보기 밀도)의 비를 100(%)로부터 빼서 구할 수 있다. 필름(18)의 공공률은, 필름(18)의 표면 및/또는 단면에 대한 SEM 등에 의한 확대상을 화상 해석하여 구할 수 있다. 필름(18)의 한쪽 주면으로부터 다른 쪽 주면에 이르기까지 관통 구멍(19)의 형상이 일정한 경우, 필름(18)의 주면에 있어서의 단위 면적당 관통 구멍(19)의 개구 면적의 비율(개구율)을 필름(18)의 공공률로 해도 된다.
- [0052] 필름(18)에 있어서의 관통 구멍(19)의 구멍 밀도는, 예를 들어  $1 \times 10^3$  개/cm<sup>2</sup> ~  $1 \times 10^9$  개/cm<sup>2</sup>이고,  $1 \times 10^4$  개/cm<sup>2</sup> ~  $1 \times 10^9$  개/cm<sup>2</sup>,  $1 \times 10^5$  개/cm<sup>2</sup> ~  $5 \times 10^8$  개/cm<sup>2</sup>여도 된다. 관통 구멍(19)의 구멍 밀도가 이들의 범위에 있는 필름(18)은, 예를 들어 높은 통기성, 또는 우수한 소리의 전달 특성을 실현할 수 있는 한편, 더 작은 구멍 밀도를 갖는 필름(18) 및 공공을 갖지 않는 수지 필름에 비해 강도가 저하된다. 이 때문에, 관통 구멍(19)의 구멍 밀도가 이들의 범위에 있는 필름(18)을 상기 자유도가 높은 상태로 공급 가능하고, 권회체의 형태로서도 공급할 수 있는 적층체(5)로 하는 장점은 크다. 필름(18)에 있어서의 관통 구멍(19)의 구멍 밀도는, 필름(18)의 표면에 대한 SEM 등에 의한 확대상을 화상 해석하여 구할 수 있다.
- [0053] 수지 필름(2)의 응집력 P<sub>c</sub>는, 예를 들어 10N/25mm 이하이고, 5.0N/25mm 이하, 2.0N/25mm 이하, 게다가 1.0N/25mm 이하여도 된다. 응집력 P<sub>c</sub>의 하한은 한정되지 않지만, 예를 들어 0.1N/25mm 또는 이것을 초과하는 값이며, 2.0N/25mm 또는 이것을 초과하는 값, 게다가 3.0N/25mm 또는 이것을 초과하는 값이여도 된다. 이들의 범위의 응집력 P<sub>c</sub>를 갖는 수지 필름(2)은, 더 큰 응집력 P<sub>c</sub>를 갖는 수지 필름에 비해 강도가 저하된다. 이 때문에, 이들의 범위의 응집력 P<sub>c</sub>를 갖는 수지 필름(2)을 상기 자유도가 높은 상태로 공급 가능하고, 권회체의 형태로서도 공급할 수 있는 적층체(5)로 하는 장점은 크다.
- [0054] 수지 필름(2)의 두께는, 예를 들어 1~200μm이고, 5~150μm, 10~100μm여도 된다.
- [0055] 방수 통기막으로서 기능하는 수지 필름(2)은, 두께 방향으로 통기성을 갖는다. 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름(2)은, 두께 방향으로 통기성을 갖고 있어도 되고, 갖고 있지 않아도 된다. 소리는, 막의 진동에 의해 서도 전달되기 때문이다. 수지 필름(2)의 통기성은, 예를 들어 상술한 평균 구멍 직경, 관통 구멍의 직경, 공공률, 및 구멍 밀도 등에 의해 제어할 수 있다.
- [0056] 수지 필름(2)은, 두께 방향의 통기성의 레벨에 따라서, 무통기 필름, 미세 통기 필름, 및 통기 필름으로 분류할 수 있다. 구체적으로는, 두께 방향의 통기도가, 일본 공업 규격(이하, 「JIS」라고 기재함) L1096에 규정된 통기성 측정 B법(걸리형법)에 준거하여 측정한 공기 투과도(이하, 「걸리 통기도」라고 기재함)로 하여 1만초/100mL보다 큰 필름이 무통기 필름이다. 또한, 두께 방향의 통기도가, 걸리 통기도로 하여 20~1만초/100mL의 범위에 있는 필름이 미세 통기 필름, 걸리 통기도로 하여 20초/100mL 미만의 필름이 통기 필름이다.
- [0057] 또한, 수지 필름(2)의 사이즈가, 상기 걸리형법에 있어서의 시험편의 사이즈(약 50mm×50mm)에 미치지 않는 경우에도, 측정 지그의 사용에 의해, 걸리 통기도의 평가가 가능하다. 측정 지그의 일례는, 관통 구멍(직경 1mm

또는 2mm의 원형의 단면을 가짐)이 중앙에 마련된, 두께 2mm, 직경 47mm의 폴리카르보네이트제 원판이다. 이 측정 지그를 사용한 걸리 통기도의 측정은, 이하와 같이 실시할 수 있다.

[0058] 측정 지그의 관통 구멍의 개구를 덮도록, 당해 지그의 한쪽 면에 평가 대상인 수지 필름을 고정한다. 고정은, 걸리 통기도의 측정 중, 개구 및 평가 대상인 수지 필름의 유효 시험부(고정한 수지 필름의 주면에 수직인 방향에서 보아 개구와 중복되는 부분)만을 공기가 통과하고, 또한 수지 필름의 유효 시험부에 있어서의 공기의 통과를 고정 부분이 저해하지 않도록 행한다. 수지 필름의 고정에는, 개구의 형상과 일치하는 형상을 갖는 통기구가 중심부에 편침된 양면 점착 테이프를 이용할 수 있다. 양면 점착 테이프는, 통기구의 둘레와 개구의 둘레가 일치하도록 측정 지그와 수지 필름 사이에 배치하면 된다. 다음으로, 수지 필름을 고정한 측정 지그를, 수지 필름의 고정면이 측정 시의 공기류의 하류측이 되도록 걸리형 통기성 시험기에 세트하여, 100mL의 공기가 수지 필름을 통과하는 시간 t1을 측정한다. 다음으로, 측정한 시간 t1을, JIS L1096의 통기성 측정 B법(걸리형법)에 규정된 유효 시험 면적 642[mm<sup>2</sup>]당의 값 t로, 식  $t = \{(t_1) \times (\text{수지 필름의 유효 시험부의 면적}[mm^2]) / 642[mm^2]\}$ 에 의해 환산하고, 얻어진 환산값 t를, 수지 필름의 걸리 통기도로 할 수 있다. 상기 원판을 측정 지그로서 사용하는 경우, 수지 필름의 유효 시험부의 면적은, 관통 구멍의 단면의 면적이다. 또한, 상기 시험편의 사이즈를 만족시키는 필름에 대해 측정 지그를 사용하지 않고 측정한 걸리 통기도와, 당해 필름을 세편화한 후, 측정 지그를 사용하여 측정한 걸리 통기도가 잘 일치하는 것이, 즉, 측정 지그의 사용이 걸리 통기도의 측정값에 실질적으로 영향을 미치지 않는 것이, 확인되었다.

[0059] 방수 통기막으로서 기능하는 수지 필름(2)의 두께 방향의 통기도는, 걸리 통기도로 하여, 예를 들어 20~1만초/100mL이고, 20~1000초/100mL, 10~100초/100mL여도 된다.

[0060] 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름(2)의 두께 방향의 통기도는, 걸리 통기도로 하여, 예를 들어 0.1~300초/100mL이고, 0.1~100초/100mL, 0.1~20초/100mL여도 된다.

[0061] 통기 필름인 수지 필름(2)은, 상기 통기도를 가져오는 통기 경로를 필름 내에 갖고 있다는 점에서, 마찬가지의 두께 및/또는 면 밀도를 갖는 미세 통기 필름 및 무통기 필름에 비해 강도가 작은 경향이 있다. 이 때문에, 통기 필름인 수지 필름(2)을 상기 자유도가 높은 상태로 공급 가능하고, 권화체의 형태로서도 공급할 수 있는 적 충체(5)로 하는 장점은 크다.

[0062] 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름(2)의 음향 특성(통음성)은, 100~5000Hz의 주파수 영역에 있어서의 삽입 손실의 평균값에 의해 나타내고, 예를 들어 5dB 이하이고, 3dB 이하, 게다가 2dB 이하여도 된다. 삽입 손실이라 함은, 통음막을 소리가 투과할 때의 음압의 변화(음압 손실)를 반영하는 값이다. 주파수 100~5000Hz는, 사람의 청력이 예민한 주파수 영역에 대응한다.

[0063] 수지 필름(2)의 내수압은, 예를 들어 3kPa 이상이고, 10kPa 이상, 100kPa 이상, 게다가 1000kPa 이상이여도 된다. 수지 필름(2)의 내수압은, 측정 지그를 사용하고, JIS L1092의 내수도 시험 A법(저수압법) 또는 B법(고수압법)에 준거하여, 이하와 같이 측정할 수 있다.

[0064] 측정 지그의 일례는, 직경 1mm의 관통 구멍(원형의 단면을 가짐)이 중앙에 마련된, 직경 47mm의 스테인리스제 원판이다. 이 원판은, 내수압을 측정할 때에 가해지는 수압에 의해 변형되지 않는 두께를 갖는다. 이 측정 지그를 사용한 내수압의 측정은, 이하와 같이 실시할 수 있다.

[0065] 측정 지그의 관통 구멍의 개구를 덮도록, 당해 지그의 한쪽 면에 평가 대상인 수지 필름을 고정한다. 고정은, 내수압의 측정 중, 필름의 고정 부분으로부터 물이 누설되지 않도록 행한다. 수지 필름의 고정에는, 개구의 형상과 일치하는 형상을 갖는 통수구가 중심부에 편침된 양면 점착 테이프를 이용할 수 있다. 양면 점착 테이프는, 통수구의 둘레와 개구의 둘레가 일치하도록 측정 지그와 수지 필름 사이에 배치하면 된다. 다음으로, 수지 필름을 고정한 측정 지그를, 수지 필름의 고정면과는 반대측의 면이 측정 시의 수압 인가면이 되도록 시험 장치에 세트하여, JIS L1092의 내수도 시험 A법(저수압법) 또는 B법(고수압법)에 따라서 내수압을 측정한다. 단, 내수압은, 수지 필름의 주면의 1개소로부터 물이 나왔을 때의 수압에 기초하여 측정한다. 측정한 내수압을, 수지 필름의 내수압으로 할 수 있다. 시험 장치에는, JIS L1092에 예시되어 있는 내수도 시험 장치와 마찬가지의 구성을 갖는 동시에, 상기 측정 지그를 세트 가능한 시험편 설치 구조를 갖는 장치를 사용할 수 있다.

[0066] 미세 통기 필름 및 무통기 필름에는, 2개 이상의 연신 다공질막 및/또는 전구체인 수지 필름(예를 들어, 캐스트 필름, 절삭 필름 등)의 적층체를 압연하고, 필요에 따라서 당해 압연의 전 및/또는 후에 연신을 실시하여 얻은 수지 필름(2)이 포함된다. 이 수지 필름(2)은, 압연에 의해 발생한 수지의 배향을 갖고 있어도 된다. 수지의 배향은, 예를 들어 X선 회절 방법(XRD)에 의해 확인할 수 있다.

- [0067] 수지 필름(2)의 더 구체적인 예는, 연신 다공질막의 1종인 PTFE 다공질막; PTFE, PET, 폴리카르보네이트, 폴리이미드 등으로 구성되는 비다공질의 기질 필름으로 구성되고, 당해 기질 필름을 관통하는 스트레이트 구멍인 복수의 관통 구멍을 갖는 수지 필름; 2개 이상의 연신 다공질막(예를 들어, PTFE 다공질막) 및/또는 전구체인 수지 필름(예를 들어, PTFE 필름)의 적층체를 압연하고, 필요에 따라서 당해 압연의 전 및/또는 후에 당해 적층체에 대한 연신을 실시하여 얻은 압연 필름;이다.
- [0068] 수지 필름(2)의 형상은, 예를 들어 직사각형 및 정사각형 등의 다각형, 타원, 원이며, 부정형이어도 된다. 수지 필름(2)의 형상은, 수지 필름(2)이 방수막에 사용될 때의 형상(방수막의 형상)이어도 된다. 또한, 수지 필름(2)의 형상은, 띠상이어도 된다. 수지 필름(2)은, 세퍼레이터(4)와 동일한 형상 및 사이즈를 갖고 있어도 된다. 권회체로서 수지 필름(2)을 공급하는(적층체(5)를 공급하는) 경우, 세퍼레이터(4)의 형상은 띠상이며, 수지 필름(2)의 형상도 띠상일 수 있다. 도 1에 도시하는 적층체(5)에 있어서, 수지 필름(2)의 형상은 직사각형 또는 띠상이다. 수지 필름(2)의 형상이 원인 경우의 적층체(5)의 일례를 도 4a 및 도 4b에 도시한다. 도 4a는, 수지 필름(2) 및 세퍼레이터(4)의 주면에 수직인 방향에서 적층체(5)를 본 평면도, 도 4b는, 도 4a에 도시하는 적층체(5)의 단면 A-A를 도시하는 단면도이다. 도 4a 및 도 4b에 도시하는 적층체(5)에 있어서도, 세퍼레이터(4)를 수지 필름(2)으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면은, 수지 필름(2)과 점착제층(3) 사이에 위치한다. 도 4a 및 도 4b에 도시하는 적층체(5)에서는, 세퍼레이터(4)의 형상은 직사각형 또는 띠상이다. 이 적층체(5)에 있어서의 점착제층(3)의 형상은, 수지 필름(2)의 형상과는 달리, 예를 들어 직사각형 또는 띠상이며, 세퍼레이터(4)의 형상과 동일해도 된다. 또한, 수지 필름(2)의 형상은, 이들의 예에 한정되지 않는다.
- [0069] 적층체(5)에 의해 공급된 수지 필름(2)은, 세퍼레이터(4) 및 점착제층(3)을 박리한 후, 그대로 방수막으로서 사용해도 되고, 형상 가공 등의 소정의 공정을 실시한 후에 방수막으로서 사용해도 된다. 예를 들어, 도 4a 및 도 4b에 도시하는 적층체(5)에 있어서 수지 필름(2)이 방수막의 형상인 경우, 적층체(5)에 의해 공급된 수지 필름(2)은, 세퍼레이터(4) 및 점착제층(3)을 박리한 후, 그대로 방수막으로서 사용할 수 있다.
- [0070] 수지 필름(2)에는, 발수 처리 및/또는 발유 처리 등의 발액 처리가 실시되어 있어도 된다. 또한, 수지 필름(2)에는, 임의의 처리, 예를 들어 염색 처리 등의 착색 처리가 실시되어 있어도 된다.
- [0071] 점착제층(3)이 포함하는 점착제는, 예를 들어 실리콘 수지를 주성분으로 하는 실리콘계 점착제, 아크릴 수지를 주성분으로 하는 아크릴계 점착제, 우레탄 수지를 주성분으로 하는 우레탄계 점착제이다. 그 중에서도, 우레탄계 점착제는, 높은 습윤성을 갖고, 괴점착체에 대한 화학적인 오염에 관하여 저오염성인 동시에, 약점착성의 점착제층을 비교적 용이하게 형성할 수 있는, 경시적인 점착력의 증대가 발생하기 어려운 등의 특징을 갖는다. 이 때문에, 점착제층(3)은 우레탄계 점착제를 포함하는 것이 바람직하고, 우레탄계 점착제로 구성되는 것이 더 바람직하다. 또한, 경시적인 점착력의 증대가 발생하기 어려운 점착제를 포함하는 점착제층(3)에 의하면, 예를 들어 세퍼레이터(4)의 박리 시에 있어서의 수지 필름(2)에 대한 점착제 잔류를 방지할 수 있다. 또한, 점착제층(3)이 포함하는 점착제 조성물은, 이들의 예에 한정되지 않는다.
- [0072] 본 명세서에 있어서 주성분이라 함은, 조성물에 있어서의 함유율이 가장 큰 성분을 의미한다. 조성물에 있어서의 주성분의 함유율은, 예를 들어 50중량% 이상이고, 70중량% 이상, 80중량% 이상, 90중량% 이상, 게다가 95중량% 이상이어도 된다.
- [0073] 우레탄계 점착제가 주성분으로서 포함하는 우레탄 수지는, 2개 이상, 바람직하게는 3개 이상, 보다 바람직하게는 3개 이상 6개 이하의 히드록시기를 갖는 1종 또는 2종 이상의 폴리올과, 다관능 이소시아네이트 화합물을 함유하는 조성물을 경화하여 이루어지는 수지가 바람직하다. 이 우레탄 수지를 포함하는 우레탄계 점착제에 의하면, 약점착성의 점착제층(3)을 더 용이하게 형성할 수 있다.
- [0074] 점착제층(3)의 점착력은, 아크릴판에 대한 점착력  $P_A$ 로 하여, 예를 들어 3.0N/25mm 이하이고, 2.0N/25mm 이하, 게다가 0.1N/25mm 이하여도 된다. 점착제층(3)의 점착력  $P_A$ 의 하한은, 예를 들어 0.01N/25mm 이상이고, 0.04N/25mm 이상이어도 된다. 점착제층(3)이 이들의 범위의 점착력  $P_A$ 를 갖는 경우, 세퍼레이터(4)의 박리 시에 있어서의 수지 필름(2)에의 점착제 잔류를 더 확실하게 억제할 수 있는 동시에, 수지 필름(2)으로부터의 점착제층(3)의 박리성을 향상시킬 수 있어, 세퍼레이터(4)의 박리 시에 있어서의 수지 필름(2)의 파괴(응집 파괴)를 억제할 수 있다.
- [0075] 또한, 점착제층(3)이 상기 범위의 점착력  $P_A$ 를 갖는 경우, 예를 들어: 수지 필름(2)이 저강도인 경우에도, 보관 시 및 운반 시 등에 있어서의 수지 필름(2)의 손상의 억제 및 권회 시의 파단의 억제가 더 확실해짐; 권회 시의

타이트 와인딩 등에 기인하는 권회체의 고장의 발생의 억제가 더 확실해짐; 적층체(5) 또는 수지 필름(2)을 슬릿 날 등에 의해 형상 가공할 때에 있어서의 가공 날에 대한 점착제의 부착량을 저감할 수 있음; 등의 효과가 기대된다.

[0076] 수지 필름(2)의 응집력  $P_c$ 와, 아크릴판에 대한 점착제층(3)의 점착력  $P_A$ 의 비  $P_A/P_c$ 는, 바람직하게는 0.001 이상 1 미만이다. 비  $P_A/P_c$ 의 하한은, 0.001 이상이 바람직하고, 0.01 이상이 보다 바람직하고, 0.05 이상이 더욱 바람직하다. 비  $P_A/P_c$ 의 상한은, 1 미만이 바람직하고, 0.8 이하가 보다 바람직하고, 0.6 이하가 더욱 바람직하다. 비  $P_A/P_c$ 가 이들의 범위에 있는 경우, 세퍼레이터(4)의 박리 시에 있어서의 수지 필름(2)의 파괴(응집 파괴)를 더 확실하게 억제할 수 있다.

[0077] 점착제층(3)의 두께는, 예를 들어  $1\sim200\mu\text{m}$ 이고,  $3\sim100\mu\text{m}$ ,  $3\sim50\mu\text{m}$ 여도 된다.

[0078] 점착제층(3)은, 예를 들어 세퍼레이터(4)의 한쪽 주면의 전체, 한쪽 주면의 주연부를 제외한 전체, 또는 한쪽 주면의 폭 방향의 단부를 제외한 전체에 형성되어 있다. 점착제층(3)의 형상은, 수지 필름(2)의 형상과 상이해도 된다. 단, 점착제층(3)의 형상은, 이들의 예에 한정되지 않는다.

[0079] 박리 필름인 세퍼레이터(4)는, 예를 들어 폴리에스테르 수지, 폴리올레핀 수지, 폴리카르보네이트 수지 등의 수지; 종이; 부직포; 알루미늄, 스테인리스 등의 금속으로 구성된다. 단, 세퍼레이터(4)의 재질은, 이들의 예에 한정되지 않는다. 세퍼레이터(4)는, 바람직하게는 수지로 구성되고, 더 바람직하게는 폴리에스테르 수지로 구성된다. 폴리에스테르 수지 및 폴리올레핀 수지의 구체예는 상술한 바와 같다. 세퍼레이터(4)는, 2개 이상의 재료로 구성되어 있어도 된다.

[0080] 세퍼레이터(4)는, 공공, 예를 들어 세퍼레이터(4)의 양쪽의 주면을 연결하는 공공을 갖지 않는 필름이어도 되고, 하나 또는 2개 이상의 공공을 갖는 필름이어도 된다. 세퍼레이터(4)는, 바람직하게는 적어도 점착제층(3)이 형성되는 영역에 있어서 공공을 갖지 않는 필름이다.

[0081] 세퍼레이터(4)의 두께는, 예를 들어  $10\sim200\mu\text{m}$ 이고,  $15\sim100\mu\text{m}$ ,  $20\sim100\mu\text{m}$ 여도 된다.

[0082] 세퍼레이터(4)의 인장 강도는, 접합되는 수지 필름(2)의 인장 강도보다 커도 된다. 세퍼레이터(4)의 인장 강도는, 예를 들어  $30\text{N}/10\text{mm}$ 를 초과하고,  $40\text{N}/10\text{mm}$  이상,  $50\text{N}/10\text{mm}$  이상,  $75\text{N}/10\text{mm}$  이상,  $100\text{N}/10\text{mm}$  이상, 게다가  $200\text{N}/10\text{mm}$  이상이어도 된다. 인장 강도의 상한은 한정되지 않지만, 과도하게 높은 인장 강도를 갖는 세퍼레이터(4)를 사용한 경우, 권회 시의 고장이 발생하기 쉬워지거나 권회가 곤란해지거나 한다는 점에서, 예를 들어  $500\text{N}/10\text{mm}$  이하이다. 세퍼레이터(4)가 인장 강도에 대해 이방성을 갖는 경우, 세퍼레이터(4)가 나타내는 면 내 방향의 최대의 인장 강도가 이들의 범위에 있어도 되고, 예를 들어  $30\text{N}/10\text{mm}$ 를 초과한다. 또한, 세퍼레이터(4)가 띠상인 경우, 그 길이 방향의 강도가 이들의 범위에 있어도 되고, 예를 들어  $30\text{N}/10\text{mm}$ 를 초과한다.

[0083] 세퍼레이터(4)는, 단층 필름이어도 되고, 복수의 층을 갖는 다층 필름이어도 된다.

[0084] 세퍼레이터(4)에는 임의의 처리가 실시되어 있어도 된다. 처리는, 예를 들어 대전 방지 처리이다. 대전 방지 처리에 의하면, 세퍼레이터(4)의 박리 시에 있어서의 정전기의 발생을 억제할 수 있어, 발생한 정전기의 대전에 의한 수지 필름(2)의 손상을 억제할 수 있다. 정전기의 발생의 억제는, PET 등의 대전되기 쉬운 수지로 수지 필름(2)이 구성되는 경우에 장점이 크다.

[0085] 적층체(5)는, 수지 필름(2), 점착제층(3) 및 세퍼레이터(4) 이외의 층 및/또는 부재를 포함하고 있어도 된다.

[0086] 본 개시의 권회체의 일례를 도 5에 도시한다. 도 5에 도시하는 권회체(1)는, 적층체(5)의 권회체(롤)이다. 적층체(5)는, 권심(6)에 권회되어 있다. 권회체(1)로부터 조출된 적층체(5)에 있어서, 세퍼레이터(4)를 수지 필름(2)으로부터 박리하였을 때에 형성되는 박리면(7)은, 수지 필름(2)과 점착제층(3) 사이에 위치한다.

[0087] 권회체(1)에 있어서의 세퍼레이터(4) 및 적층체(5)의 형상은 띠상이다. 권회체(1)에 있어서의 점착제층(3)의 형상은, 띠상이어도 된다. 권회체(1)에 있어서의 수지 필름(2)은, 적층체(5)의 설명에 있어서 상술한 형상을 가질 수 있다.

[0088] 권심(6)에는, 수지 필름의 권회체에 사용하는 공지의 권심을 사용할 수 있다.

[0089] 권회체(1)에 있어서의 띠상의 적층체(5)의 길이 방향의 길이는, 예를 들어  $50\text{m}$  이상이고,  $100\text{m}$  이상,  $200\text{m}$  이상이어도 된다. 길이 방향의 길이의 상한은, 예를 들어  $500\text{m}$ 이다.

- [0090] 권회체(1)는, 수지 필름(2)의 보관성 및 운반성이 우수하다.
- [0091] 세퍼레이터(4)를 박리하기 전의 적층체(5)의 상태에 있어서, 수지 필름(2)은, 수지 필름(2)이 단독의 상태에 있는 경우에 비해 양호한 취급성 및 높은 강도를 가질 수 있다. 이 때문에, 적층체(5)에 의하면, 예를 들어: 수지 필름(2)의 형상 가공이 용이해짐; 수지 필름(2)의 반송 장력 및/또는 반송 속도를 크게 설정할 수 있음; 수지 필름(2)의 형상 가공 시 및/또는 반송 시에 있어서의 수지 필름(2)에 대한 변형, 주름, 이완 등의 발생을 억제할 수 있음; 등의 효과가 얻어진다. 형상 가공 시에 있어서의 변형, 주름, 이완 등의 발생의 억제는, 더 고정밀도의 수지 필름(2)의 형상 가공을 가능하게 한다. 또한, 점착제층(3)에 포함되는 점착제가 갖는 관능기에 의해 수지 필름(2)의 대전이 억제된다는 점에서, 설계하지 않은 공공이 수지 필름(2)에 형성된다고 하는, 대전에 기인하는 수지 필름(2)의 손상의 발생을 억제할 수 있다. 대전의 억제는, PET 등의 대전되기 쉬운 수지로 수지 필름(2)이 구성되는 경우에 장점이 크다.
- [0092] 수지 필름(2)은, 세퍼레이터(4)를 박리하기 전후를 묻지 않고, 임의의 공정에 제공할 수 있다.
- [0093] 예를 들어, 세퍼레이터(4)를 박리하기 전에, 즉 적층체(5)의 상태에 있어서, 수지 필름(2)의 형상 가공을 실시해도 된다. 이때, 점착제층(3) 및 세퍼레이터(4)의 존재에 의해, 수지 필름(2)에 대한 변형, 주름, 이완 등의 발생이 억제되어, 수지 필름(2)의 형상 가공의 정밀도를 향상시킬 수 있다. 또한, 형상 가공 후에 세퍼레이터(4)를 박리하여, 소정의 형상을 갖고, 또한 점착제층을 갖지 않는 수지 필름(2)을 얻을 수 있다. 또한, 세퍼레이터(4)를 박리한 후에, 수지 필름(2)의 형상 가공을 실시해도 된다. 형상 가공하는 수지 필름(2)은, 예를 들어 직사각형 및 정사각형 등의 다각형, 또는 띠상이며, 세퍼레이터(4)와 동일한 형상 및 사이즈를 갖고 있어도 된다. 형상 가공 후의 수지 필름(2)은, 직사각형 및 정사각형 등의 다각형, 타원, 원 및 부정형 등의 임의의 형상을 가질 수 있다. 형상 가공 후의 수지 필름(2)을, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막에 사용해도 된다.
- [0094] 또한, 예를 들어 수지 필름(2)의 표면(적어도 한쪽의 주면)에 새롭게 점착제층을 마련해도 된다. 새로운 점착제층을 마련하는 수지 필름(2)은, 형상 가공을 거친 필름이어도 된다. 새로운 점착제층을 마련함으로써, 예를 들어 점착제층에 의해 다른 부재에 접합 가능한 방수 통기막 및/또는 방수 통음막을 형성할 수 있다. 새로운 점착제층은, 소정의 형상을 갖고 있어도 되고, 예를 들어 수지 필름(2)의 주면에 수직인 방향에서 보아, 수지 필름(2)의 주연부의 형상에 대응하는 프레임 형상이어도 된다. 새로운 점착제층을 덮도록 세퍼레이터를 더 배치해도 되고, 더 배치하는 세퍼레이터는, 소정의 형상, 예를 들어 수지 필름(2)과 동일한 형상을 갖고 있어도 된다. 세퍼레이터(4)를 박리하기 전의 수지 필름(2)에 대해서는, 수지 필름(2)에 있어서의 점착제층(3)에 접하는 주면과는 반대측의 주면에, 새로운 점착제층을 형성할 수 있다. 세퍼레이터(4)를 박리한 후의 수지 필름(2)에 대해서는, 수지 필름(2)에 있어서의 점착제층(3)에 접하고 있던 주면, 및/또는 상기 반대측의 주면에, 새로운 점착제층을 형성할 수 있다. 형상 가공, 및 새로운 점착제층을 형성하는 공정의 양쪽을 수지 필름(2)에 대해 실시해도 되고, 이 경우, 양쪽의 공정을 실시하는 순서는 묻지 않는다.
- [0095] 적층체(5)는, 예를 들어 점착제층(3)이 표면에 형성된 세퍼레이터(4)와, 수지 필름(2)을 수지 필름(2)과 점착제층(3)이 접하도록 적층하여 형성할 수 있다. 적층 후, 세퍼레이터(4), 점착제층(3) 및 수지 필름(2)의 두께 방향으로 압착 롤 등에 의해 압력을 가해도 된다. 단, 적층체(5)의 제조 방법은, 이 예에 한정되지 않는다.
- [0096] 점착제층(3)이 표면에 형성된 세퍼레이터(4)는, 예를 들어 세퍼레이터(4)의 표면에 공지의 도포 방법에 의해 점착제 조성물을 배치하여 형성할 수 있다. 점착제층(3)이 표면에 형성된 세퍼레이터(4)는, 전사 시트 상에 형성된 점착제층(3)을 세퍼레이터(4)의 표면에 전사하여 형성해도 된다.
- [0097] 권회체(1)는, 적층체(5)를 권회하여 형성할 수 있다.
- [0098] 실시예
- [0099] 이하, 실시예에 의해 본 발명을 더 상세하게 설명한다. 본 발명은, 이하의 실시예에 한정되지 않는다.
- [0100] 먼저, 본 실시예에서 제작 또는 준비한 수지 필름, 점착제층 및 세퍼레이터, 그리고 본 실시예에서 제작한 적층체 및 권회체의 평가 방법을 기재한다.
- [0101] [두께]
- [0102] 수지 필름, 세퍼레이터, 및 양자의 적층체(실시예 1~8에서는 점착제층을 더 포함함)의 두께는, 디지털 업라이트 게이지 R1-205(오자카 세이사쿠쇼 제조; 측정자의 직경  $\Phi=5\text{mm}$ , 측정력 1.1N 이하)에 의해 측정하였다. 측정 온도는  $25\pm2^\circ\text{C}$ , 측정 습도는  $65\pm20\%$  RH로 하였다.

[0103] [인장 강도]

[0104] 수지 필름 및 세퍼레이터의 인장 강도(인장 파단 강도)는, JIS K6251:2010에 규정된 방법에 준거하여 측정하였다. 더 구체적으로는, 탁상형 정밀 만능 시험기 오토그래프 AGS-X(시마즈 세이사쿠쇼 제조)를 인장 시험기에 사용하여, 측정 온도 25°C, 인장 속도 100mm/분, 초기의 파지구 사이 거리 10mm의 측정 조건에서, 덤벨상 1호형 또는 덤벨상 2호형(병행 부분의 폭 10mm)으로 한 시험편의 길이 방향(MD 방향)으로 인장 시험을 실시하였다. 그리고 시험편이 절단될 때까지 기록되는 최대의 인장력을 구하고, 이것을 시험편의 인장 강도(단위: N/10mm)로 하였다.

[0105] [응집력]

[0106] 수지 필름의 응집력은, JIS Z0237:2009에 규정된 180° 박리 점착력의 측정 방법을 참고로 하여, 이하에 나타내는 방법에 의해 측정하였다.

[0107] <시험편의 준비>

[0108] 먼저, 측정 대상인 수지 필름을 직사각형(길이 100mm×폭 25mm)으로 잘라냈다. 다음으로, 수지 필름과 동일한 형상을 갖는 양면 테이프(낫토덴코 제조, No.5610)를 2매 준비하고, 각각, 잘라낸 수지 필름의 한쪽 면 및 다른 쪽 면에 수지 필름과 네 변을 일치시켜 접합하였다. 다음으로, 길이 150mm×폭 25mm의 직사각형의 PET 필름(두께 25μm)을 2매 준비하고, 각각, 수지 필름의 한쪽 면 및 다른 쪽 면에 상기 양면 테이프에 의해 접합하였다. 2매의 PET 필름의 접합은, 각각의 PET 필름의 폭 방향의 양단부가 수지 필름의 폭 방향의 양단부와 일치하고, 또한 각각의 PET 필름의 길이 방향의 양단부가 PET 필름의 주면에 수직인 방향에서 보아 수지 필름 및 양면 테이프와 충복되지 않도록 실시하였다. 단, 양쪽의 PET 필름에 있어서의 양면 테이프에 침부되어 있지 않은 각 자유 단부의 길이 방향의 길이로서, 이하의 인장 시험 시에 인장 시험기의 파지구가 PET 필름을 안정적으로 파지할 수 있는 길이(예를 들어 25mm)를 확보하였다. 다음으로, 얻어진 PET 필름/양면 테이프/수지 필름/양면 테이프/PET 필름의 적층체의 두께 방향으로 압착력이 가해지도록, 하중 19.6N의 압착 롤러를 1 왕복시켜, 수지 필름의 응집력을 측정하기 위한 시험편을 얻었다. 그 후, 이하의 인장 시험을 개시할 때까지, 적어도 30분, 시험편을 방치하였다.

[0109] <인장 시험에 의한 수지 필름의 응집력의 측정>

[0110] 다음으로, 인장 시험기로서 탁상형 정밀 만능 시험기 오토그래프 AGS-X(시마즈 세이사쿠쇼 제조)를 준비하고, 시험편의 길이 방향의 한쪽 단부에 있어서의 한쪽의 PET 필름의 자유 단부를 인장 시험기의 상부 척에 고정하고, 시험편의 길이 방향의 다른 쪽 단부에 있어서의 다른 쪽의 PET 필름의 자유 단부를 하부 척에 설치하였다. 다음으로, 측정 온도 25°C, 측정 습도 60% RH, 및 인장 속도 300mm/분의 조건에서, 다른 쪽의 PET 필름의 하단부를 하향으로 인장하는 인장 시험을 실시하여, 수지 필름에 응집 파괴를 발생시켰다. 이 시험 동안, 한쪽의 주면과 다른 쪽의 주면 사이에서 180° 상이한 방향의 힘이 수지 필름에 인가된다. 수지 필름의 응집 파괴에 의한 PET 필름의 변위가 시작된 후, 초기의 25mm의 변위 시에 측정된 척 사이의 응력을 무시하고, 그 후의 50mm의 변위 시에 연속적으로 기록된 응력의 측정값의 평균값을, 수지 필름의 응집력(단위: N/25mm)으로 하였다.

[0111] [점착력]

[0112] 점착제층의 점착력은, JIS Z0237:2009에 규정된 180° 박리 점착력의 측정 방법에 준거하여, 이하와 같이 측정하였다.

[0113] 먼저, 측정 대상인 점착제층이 표면에 형성된 세퍼레이터를 직사각형(길이 120mm×폭 20mm)으로 잘라내어 시험편을 얻었다. 다음으로, 온도 23°C, 습도 65% RH의 분위기하에서, 질량 2kg의 압착 롤러를 1 왕복시켜, 시험판인 아크릴판에 시험편을 접합하였다. 또한, 압착 롤러에 의해 19.6N의 압착력이 인가되었다. 접합으로부터 30분 경과 후, 인장 시험기로서 탁상형 정밀 만능 시험기 오토그래프 AGS-X(시마즈 세이사쿠쇼 제조)를 사용하여, 측정 온도 23°C, 측정 습도 65% RH, 및 인장 속도 300mm/분의 측정 조건에서, 세퍼레이터를 아크릴판으로부터 박리하는 180° 박리 시험을 실시하여, 180° 박리 점착력을 측정하였다. 얻어진 180° 박리 점착력을, 아크릴판에 대한 점착제층의 점착력으로 하였다.

[0114] [통기도]

[0115] 세퍼레이터를 접합하여 적층체를 형성하기 전, 및 제작한 적층체로부터 세퍼레이터를 박리한 후에 있어서의 수지 필름의 두께 방향의 통기도는, JIS L1096에 규정된 통기성 측정 B법(걸리형법)에 준거하여, 공기 투과도(결

리 통기도)로서 구하였다.

[0116] [점착제 잔류]

적층체로부터 세퍼레이터를 박리하여 얻은 수지 필름의 표면에 잔류한 점착제층에서 유래되는 점착제의 유무(점착제 잔류의 유무)는, 세퍼레이터를 접합하기 전에 있어서의 수지 필름의 두께 방향의 통기도(걸리 통기도)와, 세퍼레이터를 박리한 후에 있어서의 수지 필름의 두께 방향의 통기도(걸리 통기도)를 비교함으로써 평가하였다. 구체적으로는, 후자의 수치가 전자의 1.5배 이상인 경우에 「점착제 잔류 있음」, 후자의 수치가 전자의 1.5배 미만인 경우에 「점착제 잔류 없음」으로 하였다.

[0118] [권회 시의 고장 발생의 유무]

수지 필름 및 세퍼레이터의 적층체를 권회할 때에 타이트 와인딩이 발생한 경우를 고장 발생 있음, 발생하지 않은 경우를 고장 발생 없음으로 하였다.

[0120] (제조예 1: 수지 필름 A의 제작)

PTFE 파인 파우더(다이킨 고교 제조, 폴리플론 PTFE F-104) 100중량부와, 성형 보조제로서 n-도데칸(재팬 에너지 제조) 20중량부를 균일하게 혼합하고, 얻어진 혼합물을 실린더를 사용하여 압축한 후, 램 압출 성형하여, 시트 형상의 혼합물을 형성하였다. 다음으로, 형성한 시트 형상의 혼합물을 한 쌍의 금속 를을 통과시켜 두께 0.2mm로 압연하고, 다시 150°C의 가열에 의해 성형 보조제를 건조 제거하여, 띠상의 PTFE 시트 성형체를 형성하였다. 다음으로, 형성한 시트 성형체를, 연신 온도 260°C, 연신 배율 15배로 길이 방향(압연 방향)으로 연신하여, 띠상의 PTFE 다공질막(미소성)을 얻었다.

[0122] 다음으로, 얻어진 PTFE 다공질막을, 흑색 염료(오리엔트 가가쿠 고교 제조, SP BLACK 91-L, 농도 25중량%의 에탄올 희석 용액) 20중량부와, 염료의 용제인 에탄올(순도 95%) 80중량부의 혼합액인 염색액에 수초간 침지한 후, 전체를 100°C로 가열하여 용제를 건조 제거하여, 흑색으로 염색된 띠상의 PTFE 다공질막을 얻었다. 다음으로, 얻어진 PTFE 다공질막을 발액제에 수초간 침지한 후, 전체를 100°C로 가열하여 용매를 건조 제거하여, 발액 처리된 띠상의 PTFE 다공질막을 얻었다.

[0123] 발액 처리에 사용한 발액제는, 다음과 같이 조제하였다. 화학식  $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{F}_{13}$ 에 의해 나타내는, 직쇄상 플루오로알킬기를 갖는 불소 화합물 100g, 중합 개시제로서 아조비스이소부티로니트릴 0.1g, 및 용매(신에쓰 가가쿠 제조, FS 시너) 300g을, 질소 도입관, 온도계 및 교반기를 장착한 플라스크에 투입하고, 질소 가스의 플라스크 내로의 도입과 내용물의 교반을 계속하면서 70°C에서 16시간, 상기 화합물의 부가 중합을 진행시켜 불소 함유 중합체(수 평균 분자량 10만) 80g을 얻었다. 다음으로, 얻어진 중합체를 농도 3.0중량%가 되도록 희석제(신에쓰 가가쿠 제조, FS 시너)로 희석하여 발액제를 조제하였다.

[0124] 다음으로, 발액 처리 후의 PTFE 다공질막을 연신 온도 150°C, 연신 배율 10배로 폭 방향으로 연신하고, 다시 PTFE의 용점을 초과하는 온도인 360°C에서 10분 소성하여, 수지 필름(2)인 띠상의 PTFE 다공질막(수지 필름 A)을 얻었다.

[0125] (제조예 2: 수지 필름 B의 제작)

PTFE 파인 파우더(다이킨 고교 제조, 폴리플론 PTFE F-104) 100중량부와, 성형 보조제로서 n-도데칸(재팬 에너지 제조) 20중량부를 균일하게 혼합하고, 얻어진 혼합물을 실린더를 사용하여 압축한 후, 램 압출 성형하여, 시트 형상의 혼합물을 형성하였다. 다음으로, 형성한 시트 형상의 혼합물을 한 쌍의 금속 를을 통과시켜 두께 0.2mm로 압연하고, 다시 150°C의 가열에 의해 성형 보조제를 제거하여, 띠상의 PTFE 시트 성형체를 형성하였다.

[0127] 다음으로, 형성한 시트 성형체를, 연신 온도 260°C, 연신 배율 1.5배로 길이 방향으로 연신한 후, 연신 온도 150°C, 연신 배율 6.5배로 폭 방향으로 연신하여, 띠상의 PTFE 다공질막(미소성)을 얻었다. 다음으로, 얻어진 PTFE 다공질막을 360°C에서 10분 소성하여, 수지 필름(2)인 띠상의 PTFE 다공질막(수지 필름 B)을 얻었다.

[0128] (제조예 3: 수지 필름 C의 제작)

PTFE 디스퍼전(PTFE 입자의 농도 40중량%, PTFE 입자의 평균 입경 0.2μm, 비이온성 계면 활성제를 PTFE 100중량부에 대해 6중량부 함유)에, 불소계 계면 활성제(DIC 제조, 메가파 F-142D)를 PTFE 100중량부에 대해 1중량부 첨가하였다. 다음으로, 띠상의 폴리이미드 필름(두께 125μm)을 PTFE 디스퍼전에 침지하여 인상하고, PTFE 디스퍼전의 도포막을 폴리이미드 필름 상에 형성하였다. 이때, 계량 바에 의해, 도포막의 두께를 20μm로 제어하였다. 다음으로, 전체를 100°C에서 1분, 이어서 390°C에서 1분 가열함으로써, 도포막에 포함되는 물을 증발시켜

제거함과 함께, 남은 PTFE 입자끼리를 서로 결착시켜 PTFE막을 형성하였다. 다음으로, 상기 침지 및 가열을 다시 2회 반복한 후, 폴리아미드 필름으로부터 PTFE막을 박리하여, 띠상의 PTFE 캐스트 필름(두께 25 $\mu\text{m}$ )을 얻었다.

[0130] 다음으로, 얻어진 캐스트 필름을 텐터를 사용하여 연신 온도 250°C, 연신 배율 3.0배로 폭 방향으로 연신한 후, 압연 온도 100°C, 압연 배율 2.5배로 길이 방향으로 압연하여, 수지 필름(2)인 띠상의 PTFE 다공질막(수지 필름 C)을 얻었다.

[0131] (제조예 4: 수지 필름 D의 준비)

[0132] 수지 필름(2)인 수지 필름 D로서, 비다공질의 기질 구조를 갖는 PET 필름이며, 당해 필름의 두께 방향으로 관통하고, 또한 스트레이트 구멍인 복수의 관통 구멍을 갖는 시판되고 있는 필름(Oxyphen AG 제조, OxyDisc)을 준비하였다. 준비한 필름의 두께는 13 $\mu\text{m}$ , 관통 구멍의 직경은 10 $\mu\text{m}$ , 구멍 밀도는  $3.8 \times 10^5$  개/cm<sup>2</sup>였다.

[0133] 수지 필름 A~D는, 모두, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 필름이었다.

[0134] (제조예 5: 점착제층이 표면에 형성된 세퍼레이터 A의 제작)

[0135] 1분자당 2개의 히드록시기를 함유하는 폴리올(산요 가세이 제조, 산닉스 PP4000, 수 평균 분자량 4000) 70중량부, 1분자당 3개의 히드록시기를 함유하는 폴리올(산요 가세이 제조, 산닉스 GP-1500, 수 평균 분자량 1500) 20중량부, 1분자당 4개의 히드록시기를 함유하는 폴리올(ADEKA 제조, EDP-1100, 수 평균 분자량 1100) 10중량부, 다관능 이소시아네이트 화합물로서 트리메틸올프로판/톨릴렌디이소시아네이트 삼량체 부가물(도소 제조, 코로네이트 L) 40중량부, 촉매(니혼 가가쿠 산교 제조, 나셈 제2철) 0.04중량부, 및 희석 용매로서 아세트산에틸 266중량부를 혼합하고, 이것을 디스퍼에 의해 교반하여, 우레탄계 점착제 조성물을 얻었다.

[0136] 다음으로, 얻어진 점착제 조성물을, 파운틴 룰을 사용하여, 세퍼레이터(4)인 PET 필름(도레이 제조, 루미러 S10, 두께 38 $\mu\text{m}$ )의 한쪽 주면에 건조 후의 두께가 12 $\mu\text{m}$ 가 되도록 도포하고, 130°C, 2분간의 가열 조건에서 큐어하여, 건조시켰다. 이와 같이 하여, 점착제층(3)이 표면에 형성된 세퍼레이터(4)인 세퍼레이터 A를 얻었다.

[0137] (제조예 6: 점착제층이 표면에 형성된 세퍼레이터 B의 제작)

[0138] 1분자당 2개의 히드록시기를 갖는 폴리올(아사히 글래스 제조, 프레미놀 S4006, 수 평균 분자량 5500) 70중량부, 1분자당 4개의 히드록시기를 갖는 폴리올(ADEKA 제조, EDP-1100, 수 평균 분자량 1100) 30중량부, 다관능 이소시아네이트 화합물로서 트리메틸올프로판/톨릴렌디이소시아네이트 삼량체 부가물(도소 제조, 코로네이트 L) 30중량부, 촉매(니혼 가가쿠 산교 제조, 나셈 제2철) 0.10중량부, 및 희석 용제로서 아세트산에틸 266중량부를 혼합하고, 이것을 디스퍼에 의해 교반하여, 우레탄계 점착제 조성물을 얻었다.

[0139] 다음으로, 얻어진 점착제 조성물을, 파운틴 룰을 사용하여, 세퍼레이터(4)인 PET 필름(도레이 제조, 루미러 S10, 두께 38 $\mu\text{m}$ )의 한쪽 주면에 건조 후의 두께가 12 $\mu\text{m}$ 가 되도록 도포하고, 130°C, 2분간의 가열 조건에서 큐어하여, 건조시켰다. 이와 같이 하여, 점착제층(3)이 표면에 형성된 세퍼레이터(4)인 세퍼레이터 B를 얻었다.

[0140] (제조 예 7: 세퍼레이터 C의 준비)

[0141] 표면에 점착제층이 형성되어 있지 않은 세퍼레이터로서, 종이의 세퍼레이터(린텍 제조, KPY-11-2, 두께 170 $\mu\text{m}$ )를 준비하였다.

[0142] (실시예 1)

[0143] 제조예 1에서 제작한 수지 필름 A와, 제조예 5에서 제작한 세퍼레이터 A를, 세퍼레이터 A의 표면에 형성된 점착제층과 수지 필름 A가 접하도록 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 A 및 세퍼레이터 A의 적층체에 인가되었다. 다음으로, 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻었다.

[0144] (실시예 2)

[0145] 제조예 1에서 제작한 수지 필름 A와, 제조예 6에서 제작한 세퍼레이터 B를, 세퍼레이터 B의 표면에 형성된 점착제층과 수지 필름 A가 접하도록 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 A 및 세퍼레이터 B의 적층체에 인가되었다. 다음으로, 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻었다.

[0146] (실시예 3)

[0147] 제조예 2에서 제작한 수지 필름 B와, 제조예 5에서 제작한 세퍼레이터 A를, 세퍼레이터 A의 표면에 형성된 점착제층과 수지 필름 B가 접하도록 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 B 및 세퍼레이터 A의 적층체에 인가되었다. 다음으로, 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻었다.

[0148] (실시예 4)

[0149] 제조예 2에서 제작한 수지 필름 B와, 제조예 6에서 제작한 세퍼레이터 B를, 세퍼레이터 B의 표면에 형성된 점착제층과 수지 필름 B가 접하도록 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 B 및 세퍼레이터 B의 적층체에 인가되었다. 다음으로, 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻었다.

[0150] (실시예 5)

[0151] 제조예 3에서 제작한 수지 필름 C와, 제조예 5에서 제작한 세퍼레이터 A를, 세퍼레이터 A의 표면에 형성된 점착제층과 수지 필름 C가 접하도록 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 C 및 세퍼레이터 A의 적층체에 인가되었다. 다음으로, 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻었다.

[0152] (실시예 6)

[0153] 제조예 3에서 제작한 수지 필름 C와, 제조예 6에서 제작한 세퍼레이터 B를, 세퍼레이터 B의 표면에 형성된 점착제층과 수지 필름 C가 접하도록 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 C 및 세퍼레이터 B의 적층체에 인가되었다. 다음으로, 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻었다.

[0154] (실시예 7)

[0155] 제조예 4에서 준비한 수지 필름 D와, 제조예 5에서 제작한 세퍼레이터 A를, 세퍼레이터 A의 표면에 형성된 점착제층과 수지 필름 D가 접하도록 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 D 및 세퍼레이터 A의 적층체에 인가되었다. 다음으로, 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻었다.

[0156] (실시예 8)

[0157] 제조예 4에서 준비한 수지 필름 D와, 제조예 6에서 제작한 세퍼레이터 B를, 세퍼레이터 B의 표면에 형성된 점착제층과 수지 필름 D가 접하도록 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 D 및 세퍼레이터 B의 적층체에 인가되었다. 다음으로, 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻었다.

[0158] (비교예 1)

[0159] 제조예 1에서 제작한 수지 필름 A와, 제조예 7에서 준비한 세퍼레이터 C를 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 A 및 세퍼레이터 C의 적층체에 인가되었다. 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻으려고 하였지만, 타이트 와인딩에 의한 고장이 다발하여 권회체를 얻을 수 없었다.

[0160] (비교예 2)

[0161] 제조예 2에서 제작한 수지 필름 B와, 제조예 7에서 준비한 세퍼레이터 C를 폭 방향의 단부를 정렬시켜 적층하고, 또한 한 쌍의 압착 롤러를 통과시켜 서로 접합하여, 적층체를 얻었다. 압착 롤러의 통과 시에 19.6N의 압착력이 수지 필름 B 및 세퍼레이터 C의 적층체에 인가되었다. 얻어진 적층체를 권심에 권회하여 권회체를 얻으려고 하였지만, 타이트 와인딩에 의한 고장이 다발하여 권회체를 얻을 수 없었다.

[0162] 수지 필름 A~D의 특성을 이하의 표 1에, 세퍼레이터 A~C의 특성을 이하의 표 2에, 제조예 5, 6에서 제작한 점착제층의 특성을 이하의 표 3에, 실시예 및 비교예의 평가 결과를 이하의 표 4에, 각각 나타낸다.

표 1

	수지 필름 A	수지 필름 B	수지 필름 C	수지 필름 D
재질	PTFE	PTFE	PTFE	PET
두께 ( $\mu\text{m}$ )	10	80	5	13
결리 통기도 ( $\text{초}/100\text{mL}$ )	0.4	11	20	0.2
인장 강도 ( $\text{N}/10\text{mm}$ )	2.9	16.2	4.2	2.6
응집력 ( $\text{N}/25\text{mm}$ )	0.3	1.5	0.8	4.3

[0163]

표 2

	세퍼레이터 A	세퍼레이터 B	세퍼레이터 C
두께 ( $\mu\text{m}$ )	38	38	170
인장 강도 ( $\text{N}/10\text{mm}$ )	40.4	40.4	58.7

[0164]

표 3

	제조예 5	제조예 6
두께 ( $\mu\text{m}$ )	12	12
접착력 ( $\text{N}/25\text{mm}$ )	0.04	0.09

[0165]

표 4

	실시예								비교예	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
수지 필름	A	A	B	B	C	C	D	D	A	B
세퍼레이터	A	B	A	B	A	B	A	B	C	C
적층체의 두께 ( $\mu\text{m}$ )	60	60	130	130	55	55	63	63	180	250
결리 통기도 ( $\text{초}/100\text{mL}$ )	0.4	0.4	11	11	20	20	0.2	0.2	—	—
접착제 잔류	없음	없음	없음	없음	없음	없음	없음	없음	—	—
고장의 발생	없음	없음	없음	없음	없음	없음	없음	없음	있음	있음

[0166]

[0167] 표 4에 나타내는 바와 같이 실시예 1~8에서는, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 기능하는 수지 필름을, 점착제층이 표면에 형성되어 있지 않은 띠상체로서, 하우징의 개구에 접합하는 방법 및 형상의 자유도가 높은 상태로 공급할 수 있고, 또한 권회체로서도 공급할 수 있었다. 또한, 실시예 1~8에서 제작한 적층체로부터 세퍼레이터를 박리하였을 때에 수지 필름의 표면에의 점착제 잔류는 보이지 않고, 세퍼레이터 박리 후의 수지 필름은, 점착제층을 통해 세퍼레이터를 접합하기 전의 두께 방향의 통기성을 유지하고 있었다.

[0168] 본 발명은, 그 의도 및 본질적인 특징으로부터 일탈하지 않는 한, 다른 실시 형태에 적용할 수 있다. 이 명세서에 개시되어 있는 실시 형태는, 모든 점에서 설명적인 것이며 이것에 한정되지 않는다. 본 발명의 범위는, 상기 설명이 아닌 첨부한 클레임에 의해 나타나 있고, 클레임과 균등의 의미 및 범위에 있는 모든 변경은 그것에 포함된다.

### 산업상 이용가능성

본 발명의 적층체 또는 권회체에 의해 공급되는 수지 필름은, 방수 통기막 및/또는 방수 통음막으로서 사용할 수 있다.

### 부호의 설명

[0170] 1: 권회체

2: 수지 필름

3: 점착제층

4: 세퍼레이터

5: 적층체

6: 권심

7: 박리면

14: 수지 필름

15: 노드

16: 피브릴

17: 공공

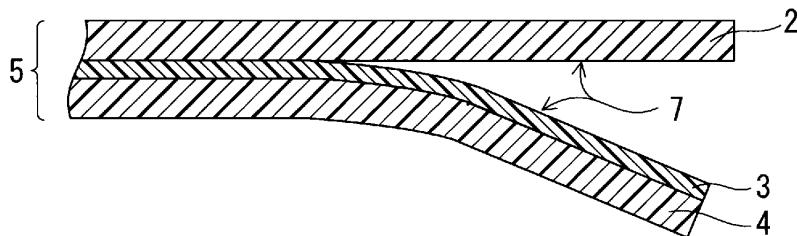
18: 수지 필름

19: 관통 구멍

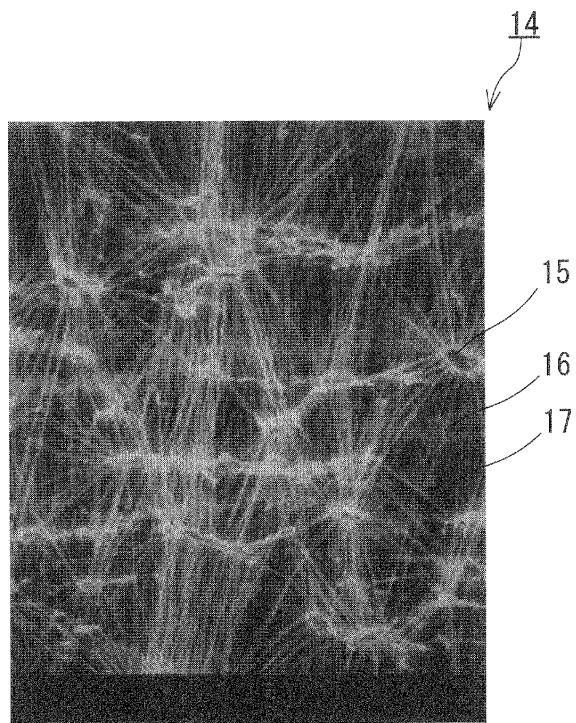
20: 기질 구조

### 도면

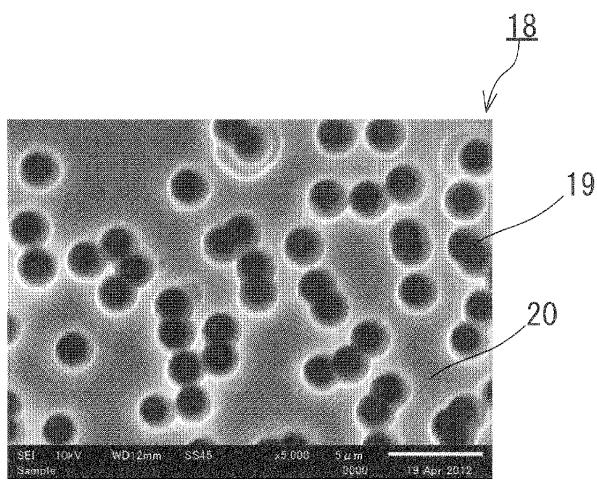
#### 도면1



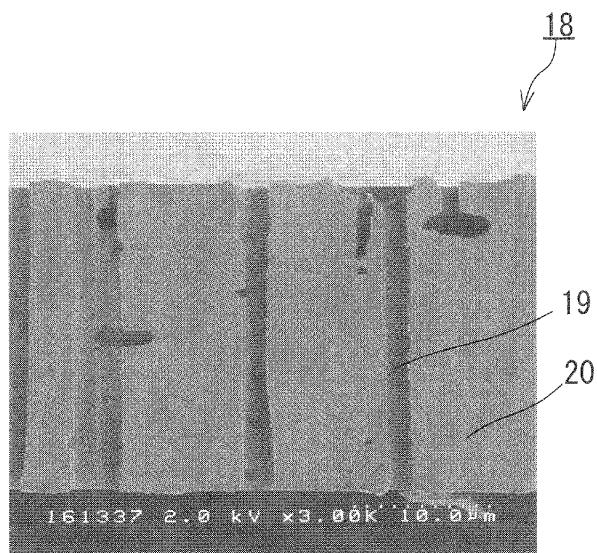
도면2



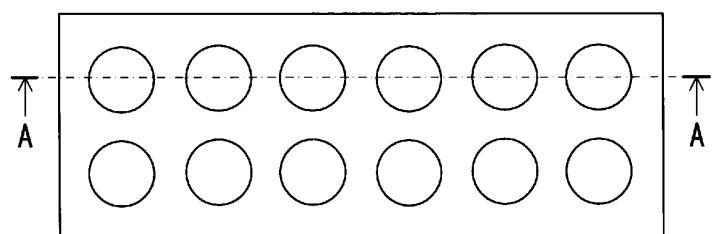
도면3a



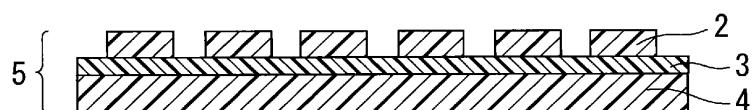
도면3b



도면4a



도면4b



도면5

