

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年10月10日(10.10.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/210217 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 50/195 (2021.01) *H01M 50/188* (2021.01)
H01G 2/10 (2006.01) *H01M 50/191* (2021.01)
H01G 9/08 (2006.01) *H01M 50/193* (2021.01)
H01G 11/80 (2013.01) *H01M 50/197* (2021.01)
H01M 50/105 (2021.01) *H01M 50/198* (2021.01)
H01M 50/119 (2021.01) *H01M 50/534* (2021.01)
H01M 50/121 (2021.01) *H01M 50/557* (2021.01)
H01M 50/129 (2021.01) *H01M 50/586* (2021.01)
H01M 50/178 (2021.01) *H01M 50/588* (2021.01)
H01M 50/184 (2021.01) *H01M 50/591* (2021.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/014194
(22) 国際出願日: 2024年4月5日(05.04.2024)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2023-061330 2023年4月5日(05.04.2023) JP

(71) 出願人: 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo (JP).

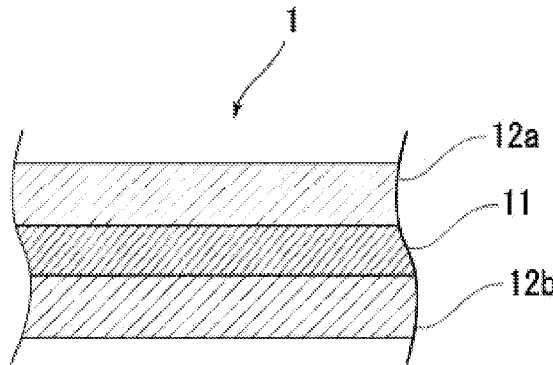
(72) 発明者: 加藤 貴大(KATO, Takahiro); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 飯田 満(IIDA, Mitsuru); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 田中 順也, 外(TANAKA, Junya et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島6-2-4 0 中之島インテス2 1階 Osaka (JP).

(54) Title: ADHESIVE FILM FOR METAL TERMINALS AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME, METAL TERMINAL EQUIPPED WITH ADHESIVE FILM FOR METAL TERMINALS, EXTERIOR MATERIAL FOR POWER STORAGE DEVICES, KIT EQUIPPED WITH EXTERIOR MATERIAL FOR POWER STORAGE DEVICES AND ADHESIVE FILM FOR METAL TERMINALS, AND POWER STORAGE DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: 金属端子用接着性フィルム及びその製造方法、金属端子用接着性フィルム付き金属端子、蓄電デバイス用外装材、蓄電デバイス用外装材と金属端子用接着性フィルムを備えるキット、並びに、蓄電デバイス及びその製造方法

[図6]



(57) Abstract: This adhesive film for metal terminals is interposed between: a metal terminal electrically connected to an electrode of a power storage device element; and an exterior material for power storage devices, which is for sealing the power storage device element. The adhesive film for metal terminals comprises a resin layer A that contains an insulating color material.

(57) 要約: 蓄電デバイス素子の電極に電気的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属端子用接着性フィルムであって、前記金属端子用接着性フィルムは、絶縁性色材を含む樹脂層Aを備える、金属端子用接着性フィルム。



WO 2024/210217 A1

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：

金属端子用接着性フィルム及びその製造方法、金属端子用接着性フィルム付き金属端子、蓄電デバイス用外装材、蓄電デバイス用外装材と金属端子用接着性フィルムを備えるキット、並びに、蓄電デバイス及びその製造方法

技術分野

[0001] 本開示は、金属端子用接着性フィルム及びその製造方法、金属端子用接着性フィルム付き金属端子、蓄電デバイス用外装材、蓄電デバイス用外装材と金属端子用接着性フィルムを備えるキット、並びに、蓄電デバイス及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、様々なタイプの蓄電デバイスが開発されているが、あらゆる蓄電デバイスにおいて電極や電解質等の蓄電デバイス素子を封止するために蓄電デバイス用外装材が不可欠な部材になっている。従来、蓄電デバイス用外装材として金属製の蓄電デバイス用外装材が多用されていたが、近年、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、パソコン、カメラ、携帯電話等の高性能化に伴い、蓄電デバイスには、多様な形状が要求されると共に、薄型化や軽量化が求められている。しかしながら、従来多用されていた金属製の蓄電デバイス用外装材では、形状の多様化に追従することが困難であり、しかも軽量化にも限界があるという欠点がある。

[0003] そこで、近年、多様な形状に加工が容易で、薄型化や軽量化を実現し得る蓄電デバイス用外装材として、基材層／接着層／バリア層／熱融着性樹脂層が順次積層された積層シートが提案されている。このような積層フィルム状の蓄電デバイス用外装材を用いる場合、蓄電デバイス用外装材の最内層に位置する熱融着性樹脂層同士を対向させた状態で、蓄電デバイス用外装材の周縁部をヒートシールにて熱融着させることにより、蓄電デバイス用外装材に

よって蓄電デバイス素子が封止される。

[0004] 蓄電デバイス用外装材のヒートシール部分からは、金属端子が突出しており、蓄電デバイス用外装材によって封止された蓄電デバイス素子は、蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子によって外部と電氣的に接続される。すなわち、蓄電デバイス用外装材がヒートシールされた部分のうち、金属端子が存在する部分は、金属端子が熱融着性樹脂層に挟持された状態でヒートシールされている。金属端子と熱融着性樹脂層とは、互いに異種材料により構成されているため、金属端子と熱融着性樹脂層との界面において、密着性が低下しやすい。

[0005] このため、金属端子と熱融着性樹脂層との間には、これらの密着性を高めることなどを目的として、接着性フィルムが配されることがある。このような接着性フィルムとしては、例えば特許文献1に記載されたものが挙げられる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2015-79638号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 金属端子と蓄電デバイス用外装材との間に配される接着性フィルムは、例えば図9に示されるように、接着性フィルムで金属端子を両側から挟み込んだ状態で、外装材をヒートシールすることにより、金属端子の周囲を被覆する。ところが、2枚の接着性フィルムを配置した際の位置がずれると、例えば、図10に示されるように金属端子の周囲において、2枚の接着性フィルムの重なり合う部分がずれた状態でヒートシールされてしまう。このような場合、ヒートシールされた部分の密封性が不安定となり、金属端子と外装材中のバリア層との短絡を誘発しやすくなるという問題がある。このため、金属端子と外装材との間に配される接着性フィルムは、非常に高い位置精度で

配置する必要がある。

[0008] ところが、接着性フィルムは、2枚の接着性フィルムを配置した場合や、1枚の接着性フィルムで金属端子の周囲を巻回した場合などの位置の僅かなずれが、カメラ付きセンサーや目視によって検知できない場合があり、位置ずれの修正が行われないうままヒートシールされる場合がある。

[0009] また、金属端子と蓄電デバイス用外装材との間に配される接着性フィルムには、金属端子と外装材中のバリア層との短絡を防ぐため、高い絶縁性も要求される。

[0010] このような状況下、本開示は、蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属端子用接着性フィルムであって、金属端子に対して位置精度高く配置することができ、絶縁性にも優れた、金属端子用接着性フィルムを提供することを主な目的とする。さらに、本開示は、当該金属端子用接着性フィルムの製造方法、金属端子用接着性フィルム付き金属端子、蓄電デバイス用外装材、蓄電デバイス用外装材と当該金属端子用接着性フィルムを備えるキット、蓄電デバイス及び当該蓄電デバイスの製造方法を提供することも目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本開示の発明者等は、上記の課題を解決すべく鋭意検討を行った。その結果、蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属端子用接着性フィルムにおいて、絶縁性色材を含む樹脂層Aを設けることにより、金属端子に対して位置精度高く配置することができ、絶縁性にも優れた性能が発揮されることを見出した。本開示は、かかる知見に基づいて更に検討を重ねることにより完成したものである。

[0012] 即ち、本開示は、下記に掲げる態様の発明を提供する。

蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属端子用

接着性フィルムであって、

前記金属端子用接着性フィルムは、絶縁性色材を含む樹脂層Aを備える、金属端子用接着性フィルム。

発明の効果

[0013] 本開示によれば、蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属端子用接着性フィルムであって、金属端子に対して位置精度高く配置することができ、絶縁性にも優れた、金属端子用接着性フィルムを提供することができる。さらに、本開示は、当該金属端子用接着性フィルムの製造方法、金属端子用接着性フィルム付き金属端子、蓄電デバイス用外装材、蓄電デバイス用外装材と金属端子用接着性フィルムを備えるキット、並びに、蓄電デバイス及びその製造方法を提供することも目的とする。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本開示の蓄電デバイスの略図的平面図である。
[図2]図1の線A-A'における略図的断面図である。
[図3]図1の線B-B'における略図的断面図である。
[図4]本開示の金属端子用接着性フィルムの略図的断面図である。
[図5]本開示の金属端子用接着性フィルムの略図的断面図である。
[図6]本開示の金属端子用接着性フィルムの略図的断面図である。
[図7]本開示の金属端子用接着性フィルムの略図的断面図である。
[図8]本開示の蓄電デバイス用外装材の略図的断面図である。
[図9]蓄電デバイス用外装材と金属端子とが、金属端子用接着性フィルムを介して熱融着された部分の略図的断面図である。
[図10]蓄電デバイス用外装材と金属端子とが、金属端子用接着性フィルムを介して熱融着された部分の略図的断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本開示の金属端子用接着性フィルムは、蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用

外装材との間に介在される、金属端子用接着性フィルムであって、前記金属端子用接着性フィルムは、絶縁性色材を含む樹脂層Aを備えることを特徴とする。

[0016] 本開示の金属端子用接着性フィルムは、このような特徴を備えていることから、金属端子に対して位置精度高く配置することができ、絶縁性にも優れている。

[0017] また、本開示の蓄電デバイスは、少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、当該蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材と、正極及び負極のそれぞれに電氣的に接続され、蓄電デバイス用外装材の外側に突出した金属端子とを備える蓄電デバイスであって、金属端子と蓄電デバイス用外装材との間に、本開示の金属端子用接着性フィルムが介在されてなることを特徴とする。

[0018] 以下、本開示の金属端子用接着性フィルム及びその製造方法、蓄電デバイス及びその製造方法について詳述する。

[0019] なお、本明細書において、数値範囲については、「～」で示される数値範囲は「以上」、「以下」を意味する。例えば、2～15mmとの表記は、2mm以上15mm以下を意味する。本開示に段階的に記載されている数値範囲において、ある数値範囲で記載された上限値又は下限値は、他の段階的な記載の数値範囲の上限値又は下限値に置き換えてもよい。また、別個に記載された、上限値と上限値、上限値と下限値、又は下限値と下限値を組み合わせ、それぞれ、数値範囲としてもよい。また、本開示に記載されている数値範囲において、ある数値範囲で記載された上限値又は下限値は、実施例に示されている値に置き換えてもよい。

[0020] 1. 金属端子用接着性フィルム

本開示の金属端子用接着性フィルムは、蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在されるものである。具体的には、例えば図1から図3に示されるように、本開示の金属端子用接着性フィルム1は、蓄電デバイス素子4

の電極に電氣的に接続されている金属端子2と、蓄電デバイス素子4を封止する蓄電デバイス用外装材3との間に介在されている。また、金属端子2は、蓄電デバイス用外装材3の外側に突出しており、ヒートシールされた蓄電デバイス用外装材3の周縁部3aにおいて、金属端子用接着性フィルム1を介して、蓄電デバイス用外装材3に挟持されている。

[0021] なお、本開示において、金属端子用接着性フィルムの金属端子への仮接着工程は、例えば、温度140～160℃程度、圧力0.01～1.0MPa程度、時間3～15秒間程度、回数3～6回程度の条件で行われ、本接着工程は、例えば、温度160～240℃程度、圧力0.01～1.0MPa程度、時間3～15秒間程度、回数1～3回程度の条件で行われる。また、蓄電デバイス用外装材に金属端子用接着性フィルム付き金属端子を介在させてヒートシールする際の加熱温度としては、通常180～210℃程度の範囲、圧力としては、通常1.0～2.0MPa程度、時間3～5秒間程度、回数1回程度の条件で行われる。

[0022] 本開示の金属端子用接着性フィルム1は、金属端子2と蓄電デバイス用外装材3との密着性を高めるために設けられている。金属端子2と蓄電デバイス用外装材3との密着性が高められることにより、蓄電デバイス素子4の密封性が向上する。上述のとおり、蓄電デバイス素子4をヒートシールする際には、蓄電デバイス素子4の電極に電氣的に接続された金属端子2が蓄電デバイス用外装材3の外側に突出するようにして、蓄電デバイス素子が封止される。このとき、金属により形成された金属端子2と、蓄電デバイス用外装材3の最内層に位置する熱融着性樹脂層35（ポリオレフィンなどの熱融着性樹脂により形成された層）とは異種材料により形成されているため、このような接着性フィルムを用いない場合には、金属端子2と熱融着性樹脂層35との界面において、蓄電デバイス素子の密封性が低くなりやすい。

[0023] [樹脂層A]

本開示の金属端子用接着性フィルム1は、少なくとも樹脂層Aを備える。樹脂層Aは、絶縁性色材を含む樹脂層である。

- [0024] 樹脂層Aは、金属端子用接着性フィルム1の少なくとも一方の表面を形成する層（すなわち、最外層であり、例えば後述の第1樹脂層12a、第2樹脂層12bなど）であってもよいし、当該表面を構成しない層（例えば後述の中間層11、接着促進剤層13）であってもよい。
- [0025] 本開示の効果を奏することを限度として、本開示の金属端子用接着性フィルム1は、図4に示すように単層であってもよいし、図5～7に示すように複層であってもよい。
- [0026] 本開示の金属端子用接着性フィルム1が単層である場合、金属端子用接着性フィルム1は、樹脂層Aにより構成されており、金属端子側の表面と蓄電デバイス用外装材の表面は、当該樹脂層Aによって形成されている。この場合、金属端子用接着性フィルム1の蓄電デバイス用外装材側の表面を形成する樹脂と、金属端子側の表面を形成する樹脂とが、共通する樹脂（すなわち、樹脂層Aを形成する樹脂）である。なお、金属端子用接着性フィルム1の蓄電デバイス用外装材側の表面を形成する樹脂と、金属端子側の表面を形成する樹脂とが、共通するとは、これらの樹脂中の成分のうち、例えば、80質量%以上が同一であること、90質量%以上が同一であること、95質量%以上が同一であること、100質量%が同一であることなどを意味している。
- [0027] 本開示の金属端子用接着性フィルム1が複層である場合、例えば図5に示すように、本開示の金属端子用接着性フィルム1が2層構造である場合、金属端子用接着性フィルム1は、第1樹脂層12aと第2樹脂層12bの積層体であり、第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bのうち少なくとも1層が樹脂層Aである。本開示の金属端子用接着性フィルム1が複層である場合にも、蓄電デバイス用外装材側の表面を形成する樹脂と、金属端子側の表面を形成する樹脂とが、共通する樹脂であってもよい。
- [0028] 例えば図6に示すように、本開示の金属端子用接着性フィルム1が3層構造である場合、金属端子用接着性フィルム1は、第1樹脂層12aと中間層11と第2樹脂層12bとがこの順に積層された積層体であり、第1樹脂層

1 2 a、中間層 1 1 及び第 2 樹脂層 1 2 b のうち少なくとも 1 層が樹脂層 A である。本開示においては、第 1 樹脂層 1 2 a が金属端子側の表面を構成し、第 2 樹脂層 1 2 b が蓄電デバイス用外装材側の表面を構成する。

[0029] 本開示の金属端子用接着性フィルム 1 において、樹脂層 A は、金属（金属端子を構成する金属）に対する熱融着性を備えていることが好ましい。この場合、樹脂層 A を金属端子用接着性フィルム 1 の金属端子側に配置して使用することができる。例えば、本開示においては、第 1 樹脂層 1 2 a と第 2 樹脂層 1 2 b のうち、少なくとも第 1 樹脂層 1 2 a を樹脂層 A によって形成することができる。

[0030] 本開示の金属端子用接着性フィルム 1 の蓄電デバイス用外装材側の表面（例えば第 2 樹脂層 1 2 b）は、後述する熱融着性樹脂層に対する熱融着性を備えている。樹脂層 A は、後述する熱融着性樹脂層に対する熱融着性も備えていることが好ましい。樹脂層 A を金属端子用接着性フィルム 1 の蓄電デバイス用外装材側に配置して使用することができる。例えば、本開示においては、第 1 樹脂層 1 2 a と第 2 樹脂層 1 2 b のうち、少なくとも第 2 樹脂層 1 2 b を樹脂層 A によって形成することができる。

[0031] また、樹脂層 A は、第 1 樹脂層 1 2 a と第 2 樹脂層 1 2 b との間に位置する中間層 1 1 として使用することもできる。

[0032] 樹脂層 A は、絶縁性色材を含む層である。すなわち、樹脂層 A は、絶縁性色材と樹脂とを含む。

[0033] 絶縁性色材としては、絶縁性であって、かつ、樹脂層を着色できるものであれば特に制限されない。

[0034] 本開示の効果をより一層好適に発揮する観点から、絶縁性色材の電気抵抗率は、好ましくは約 $0.01 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上、より好ましくは約 $0.1 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上、さらに好ましくは約 $1 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上であり、さらに好ましくは約 $5 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上であり、さらに好ましくは約 $7 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上であり、さらに好ましくは約 $10 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上である。また、好ましくは約 $10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下、より好ましくは約 $10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下、さらに好ましくは約 $10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下

であり、好ましい範囲は、 $0.01 \sim 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $0.01 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $0.01 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $0.1 \sim 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $0.1 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $0.1 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $1 \sim 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $1 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $1 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $5 \sim 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $5 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $5 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $7 \sim 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $7 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $7 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $10 \sim 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $10 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 、 $10 \sim 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 0 等である。絶縁性色材の電気抵抗率は、JIS K 7194 : 1994 に規定された方法により測定された値である。

[0035] 本開示の効果をより一層好適に発揮する観点から、絶縁性色材の平均粒子径は、好ましくは約300nm以下、より好ましくは約200nm以下、さらに好ましくは約100nm以下であり、また、好ましくは約10nm以上、より好ましくは約20nm以上、さらに好ましくは約30nm以上であり、さらに好ましくは約50nm以上であり、好ましい範囲としては、10～300nm程度、10～200nm程度、10～100nm程度、20～300nm程度、20～200nm程度、20～100nm程度、30～300nm程度、30～200nm程度、30～100nm程度、50～300nm程度、50～200nm程度、50～100nm程度が挙げられる。なお、絶縁性色材の平均粒子径は、レーザ回折／散乱式粒子径分布測定装置で測定されたメジアン径とする。

[0036] 絶縁性色材の具体例としては、窒化チタン（チタンブラック）、絶縁性カーボン、ジルコニアブラック、アルミナ、セラミックスなどの絶縁性無機粒子が挙げられる。絶縁性無機粒子は、電解液に対する溶出の虞がない。また、絶縁性無機粒子は、着色効果が大きく接着性を阻害しない程度の添加量で十分な着色効果を得られると共に、熱で溶融することがなく、添加した樹脂の見かけの溶融粘度を高くすることができる。さらに、熱接着時（ヒートシール時）に加圧部が薄肉となることを防止して、蓄電デバイス用外装材と金属端子の間における優れた密封性を付与できる。樹脂層Aに含まれる絶縁性色材は、1種類のみであってもよいし、2種類以上であってもよい。本開示

の効果をより一層好適に発揮する観点から、これらの絶縁性色材の中でも、特に窒化チタン（チタンブラック）が好ましい。

[0037] 絶縁性色材の色は、特に制限されないが、本開示の効果をより一層好適に発揮する観点から、黒色、灰色などが好ましく、黒色が特に好ましい。樹脂層Aは、絶縁性色材の色に対応した色に着色することができ、本開示の金属端子用接着性フィルム1は、樹脂層Aの色を外観から視認することができる。

[0038] 樹脂層Aは、SC1方式、視野10°及び光源F2の測定条件で測定される、反射光のL*a*b*色空間におけるL*値が、好ましくは約90以下、より好ましくは約80以下、さらに好ましくは約70以下であり、また、好ましくは約10以上、より好ましくは約20以上、さらに好ましくは約30以上、さらに好ましくは約40以上、さらに好ましくは約57以上であり、好ましい範囲としては、10~90程度、10~80程度、10~70程度、20~90程度、20~80程度、20~70程度、30~90程度、30~80程度、30~70程度、40~90程度、40~80程度、40~70程度、57~90程度、57~80程度、57~70程度が挙げられる。

[0039] 本開示の効果をより一層好適に発揮する観点から、樹脂層A中の絶縁性色材の含有率としては、好ましくは約50質量%以下、より好ましくは約40質量%以下、さらに好ましくは約30質量%以下であり、さらに好ましくは約20質量%以下であり、また、好ましくは約0.01質量%以上、より好ましくは約0.1質量%以上であり、好ましい範囲としては、0.01~50質量%程度、0.01~40質量%程度、0.01~30質量%程度、0.01~20質量%程度、0.1~50質量%程度、0.1~40質量%程度、0.1~30質量%程度、0.1~20質量%程度が挙げられる。

[0040] 樹脂層Aに含まれる樹脂としては、例えば、ポリオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、フッ素樹脂、珪素樹脂、フェノール樹脂、ポリエーテルイミド、ポリイミド、ポリカーボネート及びこれらの混合物や共重合物等が挙げられ、これらの中でも

、特にポリオレフィン系樹脂が好ましい。ポリオレフィン系樹脂としては、ポリオレフィン、酸変性ポリオレフィンなどが挙げられる。

[0041] 本開示の効果をより一層好適に発揮する観点から、樹脂層Aは、ポリオレフィン系樹脂を含む（すなわち、ポリオレフィン骨格を有する）ことが好ましく、ポリオレフィンを含むことが好ましく、ポリオレフィンにより形成された層であることがさらに好ましい。樹脂層Aは、ポリオレフィン系樹脂の中でも、ポリオレフィンまたは酸変性ポリオレフィンを含むことが好ましい。さらに、ポリオレフィンは、ポリプロピレンであることが好ましく、酸変性ポリオレフィンは、酸変性ポリプロピレンであることが好ましい。

[0042] 樹脂層Aに含まれる樹脂は、1種類のみであってもよいし、2種類以上であってもよい。製膜性の観点からは、樹脂層Aの樹脂は、2種以上の樹脂成分を組み合わせたブレンドポリマーであることが好ましい。ブレンドポリマーとする場合、例えば酸変性ポリプロピレンを含む樹脂層Aであれば、酸変性ポリプロピレンを主成分（50質量%以上の成分）とし、50質量%以下を他の樹脂（柔軟性を向上させる観点からは、好ましくはポリエチレン）とすることが好ましい。また、ポリプロピレンを含む樹脂層Aであれば、ポリプロピレンを主成分（50質量%以上の成分）とし、50質量%以下を他の樹脂（柔軟性を向上させる観点からは、好ましくはポリエチレン）とすることが好ましい。一方、樹脂層Aの耐電解液性の観点からは、酸変性ポリプロピレンを含む樹脂層Aは、樹脂として酸変性ポリプロピレンを単独で含むことが好ましく、ポリプロピレンを含む樹脂層Aは、樹脂として酸変性ポリプロピレン又はポリプロピレンを単独で含むことが好ましい。

[0043] 金属端子に対する密着性に優れることから、樹脂層Aは、酸変性ポリオレフィンを含むことが好ましい。本開示の効果をより好適に発揮する観点から、樹脂層Aは、絶縁性色材を含む酸変性ポリオレフィンにより形成されていることが好ましい。すなわち、樹脂層Aは、絶縁性色材を含む酸変性ポリオレフィンフィルムにより好適に構成することができる。

[0044] 酸変性ポリオレフィンとしては、酸変性されたポリオレフィンであれば特

に制限されないが、好ましくは不飽和カルボン酸またはその無水物でグラフト変性されたポリオレフィンが挙げられる。

[0045] 酸変性されるポリオレフィンとしては、具体的には、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン等のポリエチレン；ホモポリプロピレン、ポリプロピレンのブロックコポリマー（例えば、プロピレンとエチレンのブロックコポリマー）、ポリプロピレンのランダムコポリマー（例えば、プロピレンとエチレンのランダムコポリマー）等の結晶性又は非晶性のポリプロピレン；エチレン-ブテン-プロピレンのターポリマー等が挙げられる。これらのポリオレフィンの中でも、好ましくはポリエチレン及びポリプロピレンが挙げられ、特に好ましくはポリプロピレンである。

[0046] また、酸変性されるポリオレフィンは、環状ポリオレフィンであってもよい。例えば、カルボン酸変性環状ポリオレフィンとは、環状ポリオレフィンを構成するモノマーの一部を、 α 、 β -不飽和カルボン酸又はその無水物に代えて共重合することにより、或いは環状ポリオレフィンに対して α 、 β -不飽和カルボン酸又はその無水物をブロック重合又はグラフト重合することにより得られるポリマーである。

[0047] 酸変性される環状ポリオレフィンは、オレフィンと環状モノマーとの共重合体であり、前記環状ポリオレフィンの構成モノマーであるオレフィンとしては、例えば、エチレン、プロピレン、4-メチル-1-ペンテン、ブタジエン、イソプレン等が挙げられる。また、前記環状ポリオレフィンの構成モノマーである環状モノマーとしては、例えば、ノルボルネン等の環状アルケン；具体的には、シクロペンタジエン、ジシクロペンタジエン、シクロヘキサジエン、ノルボルナジエン等の環状ジエン等が挙げられる。これらのポリオレフィンの中でも、好ましくは環状アルケン、さらに好ましくはノルボルネンが挙げられる。構成モノマーとしては、スチレンも挙げられる。

[0048] 酸変性に使用されるカルボン酸またはその無水物としては、例えば、マレイン酸、アクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、無水マレイン酸、無水イタ

コン酸等が挙げられる。樹脂層Aは、赤外分光法で分析すると、無水マレイン酸に由来するピークが検出されることが好ましい。例えば、赤外分光法にて無水マレイン酸変性ポリオレフィンと測定すると、波数 1760 cm^{-1} 付近と波数 1780 cm^{-1} 付近に無水マレイン酸由来のピークが検出される。樹脂層Aが無水マレイン酸変性ポリオレフィンより構成された層である場合、赤外分光法にて測定すると、無水マレイン酸由来のピークが検出される。ただし、酸変性度が低いとピークが小さくなり検出されない場合がある。その場合は核磁気共鳴分光法にて分析可能である。

[0049] 樹脂層Aには、本開示の効果を阻害しないことを限度として、絶縁性色材及び樹脂に加えて、必要に応じて、充填剤などの公知の添加剤がさらに含まれていてもよい。

[0050] 例えば、樹脂層Aは、必要に応じて充填剤を含んでいてもよい。樹脂層Aが充填剤を含むことにより、充填剤がスペーサー (Spacer) として機能するために、金属端子2と蓄電デバイス用外装材3のバリア層33との間の短絡を効果的に抑制することが可能となる。充填剤の粒径としては、 $0.1\sim 35\text{ }\mu\text{m}$ 程度、好ましくは $5.0\sim 30\text{ }\mu\text{m}$ 程度、さらに好ましくは $10\sim 25\text{ }\mu\text{m}$ 程度の範囲が挙げられる。また、充填剤の含有量としては、樹脂層Aを形成する樹脂成分100質量部に対して、それぞれ、 $5\sim 30$ 質量部程度、より好ましくは $10\sim 20$ 質量部程度が挙げられる。

[0051] 充填剤としては、無機系、有機系のいずれも用いることができる。無機系充填剤としては、例えば、炭素（カーボン、グラファイト）、シリカ、酸化アルミニウム、チタン酸バリウム、酸化鉄、シリコンカーバイド、酸化ジルコニウム、珪酸ジルコニウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、アルミ酸カルシウム、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、炭酸カルシウム等が挙げられる。また、有機系充填剤としては、例えば、フッ素樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ベンゾグアナミン・ホルムアルデヒド縮合物、メラミン・ホルムアルデヒド縮合物、ポリメタクリル酸メチル架橋物、ポリエチレン架橋物等が挙げられる。

。形状の安定性、剛性、内容物耐性の点から、酸化アルミニウム、シリカ、フッ素樹脂、アクリル樹脂、ベンゾグアナミン・ホルムアルデヒド縮合物が好ましく、特にこの中でも球状の酸化アルミニウム、シリカがより好ましい。樹脂層Aを形成する樹脂成分への充填剤の混合方法としては、予めバンバリーミキサー等で両者をメルトブレンドし、マスターバッチ化したものを所定の混合比にする方法、樹脂成分との直接混合方法などを採用することができる。

[0052] なお、樹脂層Aに充填剤を添加する場合、樹脂層Aに絶縁性色材と顔料を添加してもよいが、金属端子用接着性フィルム1の熱融着性を阻害しない観点からは、充填剤及び顔料は、異なる層（例えば後述の第1樹脂層12a、第2樹脂層12b、中間層11など）に分けて添加することが好ましい。

[0053] 本開示の効果をより好適に奏する観点から、樹脂層Aの融解ピーク温度は、好ましくは110℃以上、より好ましくは約120℃以上、さらに好ましくは約130℃以上である。同様の観点から、当該融解ピーク温度は、例えば200℃以下、好ましくは190℃以下、より好ましくは180℃以下、さらに好ましくは約175℃以下、さらに好ましくは約170℃以下である。当該融解ピーク温度の好ましい範囲としては、110～200℃程度、110～190℃程度、110～180℃程度、110～175℃程度、110～170℃程度、120～200℃程度、120～190℃程度、120～180℃程度、120～175℃程度、120～170℃程度、130～200℃程度、130～190℃程度、130～180℃程度、130～175℃程度、130～170℃程度が挙げられる。本開示において、融解ピーク温度の測定方法は、以下の通りである。

[0054] <融解ピーク温度の測定>

接着性フィルムについて、JIS K7121:2012（プラスチックの転移温度測定方法（JIS K7121:1987の追補1））の規定に準拠して融解ピーク温度を測定する。測定は、示差走査熱量計（DSC）を用いて行う。測定サンプルを、-50℃で15分間保持した後、10℃/分

の昇温速度で -50°C から 210°C まで昇温させて、1回目の融解ピーク温度 P ($^{\circ}\text{C}$)を測定した後、 210°C にて10分間保持する。次に、 $10^{\circ}\text{C}/$ 分の降温速度で 210°C から -50°C まで降温させて15分間保持する。さらに、 $10^{\circ}\text{C}/$ 分の昇温速度で -50°C から 210°C まで昇温させて2回目の融解ピーク温度 Q ($^{\circ}\text{C}$)を測定する。なお、窒素ガスの流量は $50\text{ ml}/$ 分とする。以上の手順によって、1回目に測定される融解ピーク温度 P ($^{\circ}\text{C}$)と、2回目に測定される融解ピーク温度 Q ($^{\circ}\text{C}$)を求める。以上の手順によって、1回目に測定される融解ピーク温度 P ($^{\circ}\text{C}$)の値を採用する。

[0055] 本開示の金属端子用接着性フィルム1が樹脂層Aの単層により構成されている場合、後述する金属端子用接着性フィルム1の総厚みが、樹脂層Aの厚みに対応する。

[0056] 本開示の金属端子用接着性フィルム1が複層により構成されている場合、本開示の効果をより好適に奏する観点から、樹脂層Aの厚さは、好ましくは約 $20\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは約 $30\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは約 $40\mu\text{m}$ 以上であり、また、好ましくは約 $200\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは約 $150\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $100\mu\text{m}$ 以下である。樹脂層Aの厚さの好ましい範囲としては、 $20\sim 200\mu\text{m}$ 程度、 $20\sim 150\mu\text{m}$ 程度、 $20\sim 100\mu\text{m}$ 程度、 $30\sim 200\mu\text{m}$ 程度、 $30\sim 150\mu\text{m}$ 程度、 $30\sim 100\mu\text{m}$ 程度、 $40\sim 200\mu\text{m}$ 程度、 $40\sim 150\mu\text{m}$ 程度、 $40\sim 100\mu\text{m}$ 程度が挙げられる。なお、本開示の金属端子用接着性フィルム1に樹脂層Aが複数含まれている場合、各樹脂層Aの厚みが、それぞれ、前記の厚みであることが好ましい。

[0057] また、本開示の金属端子用接着性フィルム1が、第1樹脂層12aとして樹脂層Aを有する場合、本開示の効果をより好適に奏する観点から、樹脂層Aの厚さは、好ましくは約 $20\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは約 $30\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは約 $40\mu\text{m}$ 以上であり、また、好ましくは約 $200\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは約 $150\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $100\mu\text{m}$ 以下である。当該樹脂層Aの厚さの好ましい範囲としては、 $20\sim 200\mu\text{m}$ 程度

、20～150 μm 程度、20～100 μm 程度、30～200 μm 程度、30～150 μm 程度、30～100 μm 程度、40～200 μm 程度、40～150 μm 程度、40～100 μm 程度が挙げられる。

[0058] また、本開示の金属端子用接着性フィルム1が、第2樹脂層12bとして樹脂層Aを有する場合、本開示の効果をより好適に奏する観点から、樹脂層Aの厚さは、好ましくは約20 μm 以上、より好ましくは約30 μm 以上、さらに好ましくは約40 μm 以上であり、また、好ましくは約200 μm 以下、より好ましくは約150 μm 以下、さらに好ましくは100 μm 以下である。当該樹脂層Aの厚さの好ましい範囲としては、20～200 μm 程度、20～150 μm 程度、20～100 μm 程度、30～200 μm 程度、30～150 μm 程度、30～100 μm 程度、40～200 μm 程度、40～150 μm 程度、40～100 μm 程度が挙げられる。

[0059] また、本開示の金属端子用接着性フィルム1が、中間層11として樹脂層Aを有する場合、本開示の効果をより好適に奏する観点から、樹脂層Aの厚さは、好ましくは約20 μm 以上、より好ましくは約30 μm 以上、さらに好ましくは約40 μm 以上であり、また、好ましくは約200 μm 以下、より好ましくは約150 μm 以下、さらに好ましくは100 μm 以下である。当該樹脂層Aの厚さの好ましい範囲としては、20～200 μm 程度、20～150 μm 程度、20～100 μm 程度、30～200 μm 程度、30～150 μm 程度、30～100 μm 程度、40～200 μm 程度、40～150 μm 程度、40～100 μm 程度が挙げられる。

[0060] 前記の通り、本開示の金属端子用接着性フィルム1は、例えば図6に示すように、少なくとも、第1樹脂層12aと、中間層11と、第2樹脂層12bとがこの順に積層された構成とすることができる。本開示の金属端子用接着性フィルム1においては、当該構成において、第1樹脂層12aが金属端子2側に配置され、第2樹脂層12bが、蓄電デバイス用外装材3側に配置されることとする。当該構成において、両面側の表面に、それぞれ第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bが位置している。

- [0061] 第2樹脂層12bは、樹脂により構成された層である。第2樹脂層12bは、樹脂層Aによって形成されていてもよいし、樹脂層Aとは異なる樹脂層B（すなわち、樹脂層Bは、絶縁性色材を含まない樹脂層である）によって形成されていてもよい。
- [0062] また、中間層11についても、樹脂層Aより形成されていてもよいし、樹脂層Aとは異なる樹脂層Bにより形成されていてもよい。
- [0063] 本開示の金属端子用接着性フィルム1が樹脂層A又は樹脂層Bを2層以上備えている場合の好ましい積層構成としては、例えば、樹脂層A／樹脂層A／中間層／樹脂層Bがこの順に積層された積層構成、樹脂層B／樹脂層A／中間層／樹脂層Bがこの順に積層された積層構成、樹脂層B／中間層／樹脂層A／樹脂層Bがこの順に積層された積層構成などが挙げられる。
- [0064] 樹脂層Aは、JIS K 7194：1994の規定に準拠して測定される表面抵抗率が、好ましくは約 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上、より好ましくは約 $1 \times 10^8 \Omega / \square$ 以上、さらに好ましくは約 $1 \times 10^{10} \Omega / \square$ 以上、さらに好ましくは $1 \times 10^{12} \Omega / \square$ 以上であり、通常は約 $1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 以下であり、好ましい範囲としては $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 程度、 $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 程度、 $1 \times 10^{10} \sim 1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 程度、 $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 程度が挙げられる。
- [0065] [樹脂層B]
- 樹脂層Bは、樹脂層Aとは異なる樹脂層（すなわち、樹脂層Bは、絶縁性色材を含まない樹脂層）である。
- [0066] 樹脂層Bを構成する樹脂としては、例えば、ポリオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、フッ素樹脂、珪素樹脂、フェノール樹脂、ポリエーテルイミド、ポリイミド、ポリカーボネート及びこれらの混合物や共重合物等が挙げられ、これらの中でも、特にポリオレフィン系樹脂が好ましい。ポリオレフィン系樹脂としては、ポリオレフィン、酸変性ポリオレフィンなどが挙げられる。
- [0067] 樹脂層Bに含まれる樹脂は、1種類のみであってもよいし、2種類以上で

あってもよい。製膜性の観点からは、樹脂層Bの樹脂は、2種以上の樹脂成分を組み合わせたブレンドポリマーであることが好ましい。ブレンドポリマーとする場合、例えば酸変性ポリプロピレンを含む樹脂層Bであれば、酸変性ポリプロピレンを主成分（50質量%以上の成分）とし、50質量%以下を他の樹脂（柔軟性を向上させる観点からは、好ましくはポリエチレン）とすることが好ましい。また、ポリプロピレンを含む樹脂層Bであれば、ポリプロピレンを主成分（50質量%以上の成分）とし、50質量%以下を他の樹脂（柔軟性を向上させる観点からは、好ましくはポリエチレン）とすることが好ましい。一方、樹脂層Bの耐電解液性の観点からは、酸変性ポリプロピレンを含む樹脂層Bは、樹脂として酸変性ポリプロピレンを単独で含むことが好ましく、ポリプロピレンを含む樹脂層Bは、樹脂として酸変性ポリプロピレン又はポリプロピレンを単独で含むことが好ましい。

[0068] 樹脂層Bの融解ピーク温度は、好ましくは110℃以上、より好ましくは約120℃以上、さらに好ましくは約130℃以上である。当該融解ピーク温度は、例えば200℃以下、好ましくは190℃以下、より好ましくは180℃以下、さらに好ましくは約175℃以下、さらに好ましくは約170℃以下である。当該融解ピーク温度の好ましい範囲としては、110～200℃程度、110～190℃程度、110～180℃程度、110～175℃程度、110～170℃程度、120～200℃程度、120～190℃程度、120～180℃程度、120～175℃程度、120～170℃程度、130～200℃程度、130～190℃程度、130～180℃程度、130～175℃程度、130～170℃程度が挙げられる。

[0069] また、本開示の金属端子用接着性フィルム1が、第1樹脂層12aとして樹脂層Bを有する場合、本開示の効果をより好適に奏する観点から、樹脂層Bの厚さは、好ましくは約20μm以上、より好ましくは約30μm以上、さらに好ましくは約40μm以上であり、また、好ましくは約200μm以下、より好ましくは約150μm以下、さらに好ましくは100μm以下である。当該樹脂層Bの厚さの好ましい範囲としては、20～200μm程度

、20～150 μm 程度、20～100 μm 程度、30～200 μm 程度、30～150 μm 程度、30～100 μm 程度、40～200 μm 程度、40～150 μm 程度、40～100 μm 程度が挙げられる。

[0070] また、本開示の金属端子用接着性フィルム1が、第2樹脂層12bとして樹脂層Bを有する場合、本開示の効果をより好適に奏する観点から、樹脂層Bの厚さは、好ましくは約20 μm 以上、より好ましくは約30 μm 以上、さらに好ましくは約40 μm 以上であり、また、好ましくは約200 μm 以下、より好ましくは約150 μm 以下、さらに好ましくは100 μm 以下である。当該樹脂層Bの厚さの好ましい範囲としては、20～200 μm 程度、20～150 μm 程度、20～100 μm 程度、30～200 μm 程度、30～150 μm 程度、30～100 μm 程度、40～200 μm 程度、40～150 μm 程度、40～100 μm 程度が挙げられる。

[0071] また、本開示の金属端子用接着性フィルム1が、中間層11として樹脂層Bを有する場合、本開示の効果をより好適に奏する観点から、樹脂層Bの厚さは、好ましくは約20 μm 以上、より好ましくは約30 μm 以上、さらに好ましくは約40 μm 以上であり、また、好ましくは約200 μm 以下、より好ましくは約150 μm 以下、さらに好ましくは100 μm 以下である。当該樹脂層Bの厚さの好ましい範囲としては、20～200 μm 程度、20～150 μm 程度、20～100 μm 程度、30～200 μm 程度、30～150 μm 程度、30～100 μm 程度、40～200 μm 程度、40～150 μm 程度、40～100 μm 程度が挙げられる。

[0072] 樹脂層Bには、樹脂層Aと同様、公知の添加剤（顔料、充填剤など）が含まれていてもよい。例えば、樹脂層Bには、顔料が含まれていてもよい。顔料としては、無機系の各種顔料を用いることができる。顔料の具体例としては、上記充填剤で例示した炭素（カーボン、グラファイト）が好ましく例示できる。炭素（カーボン、グラファイト）は、一般に蓄電デバイスの内部に使用されている材料であり、電解液に対する溶出の虞がない。また、着色効果が大きく接着性を阻害しない程度の添加量で十分な着色効果を得られると

共に、熱で溶融することがなく、添加した樹脂の見かけの溶融粘度を高くすることができる。さらに、熱接着時（ヒートシール時）に加圧部が薄肉となることを防止して、蓄電デバイス用外装材と金属端子の間における優れた密封性を付与できる。また、例えば、樹脂層Bには、充填剤が含まれていてもよい。充填剤の種類や添加量については、樹脂層Aと同様である。

[0073] 樹脂層Bは、JIS K 7194 : 1994の規定に準拠して測定される表面抵抗率が、好ましくは約 $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上、より好ましくは約 $1 \times 10^8 \Omega / \square$ 以上、さらに好ましくは約 $1 \times 10^{10} \Omega / \square$ 以上、さらに好ましくは $1 \times 10^{12} \Omega / \square$ 以上であり、通常は約 $1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 以下であり、好ましい範囲としては、 $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 程度、 $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 程度、 $1 \times 10^{10} \sim 1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 程度、 $1 \times 10^{12} \sim 1 \times 10^{16} \Omega / \square$ 程度が挙げられる。

[0074] 樹脂層Bは、着色されていてもよいし、無色透明であってもよい。

[0075] 本開示の効果をより好適に奏する観点から、金属端子用接着性フィルム1の総厚みとしては、例えば約 $50 \mu\text{m}$ 以上、好ましくは約 $100 \mu\text{m}$ 以上、より好ましくは約 $150 \mu\text{m}$ 以上である。また、本開示の金属端子用接着性フィルム1の総厚みは、好ましくは約 $400 \mu\text{m}$ 以下、より好ましくは約 $350 \mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは約 $300 \mu\text{m}$ 以下である。本開示の金属端子用接着性フィルム1の総厚みの好ましい範囲としては、 $50 \sim 400 \mu\text{m}$ 程度、 $50 \sim 350 \mu\text{m}$ 程度、 $50 \sim 300 \mu\text{m}$ 程度、 $100 \sim 400 \mu\text{m}$ 程度、 $100 \sim 350 \mu\text{m}$ 程度、 $100 \sim 300 \mu\text{m}$ 程度、 $150 \sim 400 \mu\text{m}$ 程度、 $150 \sim 350 \mu\text{m}$ 程度、 $150 \sim 300 \mu\text{m}$ 程度が挙げられる。

[0076] 本開示の金属端子用接着性フィルム1は、最外層の少なくとも一方の表面に微細な凹凸を備えていることが好ましい。これにより、蓄電デバイス用外装材3の熱融着性樹脂層35または金属端子2との密着性をより一層向上させることができる。なお、金属端子用接着性フィルム1の最外層の表面に微細な凹凸を形成する方法としては、微粒子などの添加剤を最外層に添加する

方法、表面に凹凸を有する冷却ロールを当接させ賦型する方法などが挙げられる。微細な凹凸としては、好ましくは、最外層の表面の十点平均粗さが、好ましくは約0.1 μm 以上、より好ましくは約0.2 μm 以上であり、また、好ましくは約35 μm 以下、より好ましくは約10 μm 以下であり、好ましい範囲としては、0.1~35 μm 程度、0.1~10 μm 程度、0.2~35 μm 程度、0.2~10 μm 程度が挙げられる。なお、十点平均粗さは、JIS B0601:1994の規定に準拠した方法において、キーエンス製レーザー顕微鏡VK-9710を用い、対物レンズ50倍、カットオフなしの測定条件で測定した値である。

[0077] 本開示の金属端子用接着性フィルム1は、ポリオレフィン系樹脂により形成されていることが好ましい。例えば、本開示の金属端子用接着性フィルム1に含まれる樹脂成分は、酸変性ポリオレフィンのみであるか、酸変性ポリオレフィンとポリオレフィンのみであることが好ましい。好ましい酸変性ポリオレフィンとポリオレフィンについては、樹脂層A及び樹脂層Bで説明した通りである。

[0078] 本開示の金属端子用接着性フィルム1は、第1樹脂層12a、中間層11、及び第2樹脂層12bをこの順に備える積層体から構成されていることが好ましい。以下、本開示の金属端子用接着性フィルム1が、少なくとも、第1樹脂層12a、中間層11、及び第2樹脂層12bをこの順に備える積層体から構成される場合を例にして、本開示の金属端子用接着性フィルム1の好ましい態様について、詳述する。

[0079] 蓄電デバイス10の金属端子2と蓄電デバイス用外装材3との間に、本開示の金属端子用接着性フィルム1が配置されると、金属により構成された金属端子2の表面と、蓄電デバイス用外装材3の熱融着性樹脂層35（ポリオレフィンなどの熱融着性樹脂により形成された層）とが、金属端子用接着性フィルム1を介して接着される。金属端子用接着性フィルム1の第1樹脂層12aが金属端子2側に配置され、第2樹脂層12bが蓄電デバイス用外装材3側に配置され、第1樹脂層12aが金属端子2と密着し、第2樹脂層1

2 bが蓄電デバイス用外装材3の熱融着性樹脂層35と密着する。

[0080] [第1樹脂層12a及び第2樹脂層12b]

本開示の好ましい態様に係る金属端子用接着性フィルム1は、図6に示すように、中間層11の一方面側に第1樹脂層12aを備え、他方面側に第2樹脂層12bを備えている。第1樹脂層12aが金属端子2側に配置される。また、第2樹脂層12bが蓄電デバイス用外装材3側に配置される。本開示の金属端子用接着性フィルム1においては、両面側の表面に、それぞれ第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bが位置している。

[0081] 本開示において、第1樹脂層12a、中間層11、及び第2樹脂層12bのうち、少なくとも1層が前述の樹脂層Aにより形成されている。

[0082] 前記の通り、第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bは、それぞれ、ポリオレフィン系樹脂を含む（すなわち、ポリオレフィン骨格を有する）ことが好ましく、ポリオレフィンを含むことが好ましく、ポリオレフィンにより形成された層であることがさらに好ましい。第1樹脂層12aは、ポリオレフィン系樹脂の中でも、ポリオレフィンまたは酸変性ポリオレフィンを含むことが好ましく、酸変性ポリオレフィンを含むことがより好ましく、酸変性ポリオレフィンフィルムにより形成された層であることがさらに好ましい。ポリオレフィン系樹脂は、ポリプロピレン系樹脂であることが好ましい。第2樹脂層12bは、ポリオレフィン系樹脂の中でも、ポリオレフィンまたは酸変性ポリオレフィンを含むことが好ましく、ポリオレフィンを含むことがより好ましく、ポリオレフィンフィルムにより形成された層であることがさらに好ましい。ポリオレフィン系樹脂は、ポリプロピレン系樹脂であることが好ましい。ポリオレフィンは、ポリプロピレンであることが好ましく、酸変性ポリオレフィンは、ポリプロピレンであることが好ましい。

[0083] 第1樹脂層12aの融解ピーク温度は、好ましくは110℃以上、より好ましくは約120℃以上、さらに好ましくは約130℃以上である。当該融解ピーク温度は、例えば200℃以下、好ましくは190℃以下、より好ましくは180℃以下、さらに好ましくは約175℃以下、さらに好ましくは

約170℃以下である。当該融解ピーク温度の好ましい範囲としては、110～200℃程度、110～190℃程度、110～180℃程度、110～175℃程度、110～170℃程度、120～200℃程度、120～190℃程度、120～180℃程度、120～175℃程度、120～170℃程度、130～200℃程度、130～190℃程度、130～180℃程度、130～175℃程度、130～170℃程度が挙げられる。

[0084] 第2樹脂層12bの融解ピーク温度は、好ましくは110℃以上、より好ましくは約120℃以上、さらに好ましくは約130℃以上である。当該融解ピーク温度は、例えば200℃以下、好ましくは190℃以下、より好ましくは180℃以下、さらに好ましくは約175℃以下、さらに好ましくは約170℃以下である。当該融解ピーク温度の好ましい範囲としては、110～200℃程度、110～190℃程度、110～180℃程度、110～175℃程度、110～170℃程度、120～200℃程度、120～190℃程度、120～180℃程度、120～175℃程度、120～170℃程度、130～200℃程度、130～190℃程度、130～180℃程度、130～175℃程度、130～170℃程度が挙げられる。

[0085] 本開示の効果をより好適に奏する観点から、第1樹脂層12aの厚さは、好ましくは約20μm以上、より好ましくは約30μm以上、さらに好ましくは約40μm以上であり、また、好ましくは約200μm以下、より好ましくは約150μm以下、さらに好ましくは100μm以下である。第1樹脂層12aの厚さの好ましい範囲としては、20～200μm程度、20～150μm程度、20～100μm程度、30～200μm程度、30～150μm程度、30～100μm程度、40～200μm程度、40～150μm程度、40～100μm程度が挙げられる。

[0086] また、本開示の効果をより好適に奏する観点から、第2樹脂層12bの厚さは、好ましくは約20μm以上、より好ましくは約30μm以上、さらに好ましくは約40μm以上であり、また、好ましくは約200μm以下、より好ましくは約150μm以下、さらに好ましくは100μm以下である。

第2樹脂層12bの厚さの好ましい範囲としては、20～200 μm 程度、20～150 μm 程度、20～100 μm 程度、30～200 μm 程度、30～150 μm 程度、30～100 μm 程度、40～200 μm 程度、40～150 μm 程度、40～100 μm 程度が挙げられる。

[0087] [中間層11]

金属端子用接着性フィルム1において、中間層11は、金属端子用接着性フィルム1の支持体として機能する層である。

[0088] 中間層11は、前述の樹脂層Aより形成されていてもよいし、前述の樹脂層Bにより形成されていてもよい。

[0089] 中間層11を形成する素材については、特に制限されるものではない。中間層11を形成する素材としては、例えば、ポリオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、フッ素樹脂、珪素樹脂、フェノール樹脂、ポリエーテルイミド、ポリイミド、ポリカーボネート及びこれらの混合物や共重合物等が挙げられ、これらの中でも、特にポリオレフィン系樹脂が好ましい。すなわち、中間層11を形成する素材は、ポリオレフィン、酸変性ポリオレフィンなどのポリオレフィン骨格を含む樹脂が好ましい。中間層11を構成している樹脂がポリオレフィン骨格を含むことは、例えば、赤外分光法、ガスクロマトグラフィー質量分析法などにより分析可能である。

[0090] 前記の通り、中間層11は、ポリオレフィン系樹脂を含むことが好ましく、ポリオレフィンを含むことが好ましく、ポリオレフィンにより形成された層であることがさらに好ましい。ポリオレフィンにより形成された層は、延伸ポリオレフィンフィルムであってもよいし、未延伸ポリオレフィンフィルムであってもよいが、未延伸ポリオレフィンフィルムであることが好ましい。ポリオレフィンとしては、具体的には、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン等のポリエチレン；ホモポリプロピレン、ポリプロピレンのブロックコポリマー（例えば、プロピレンとエチレンのブロックコポリマー）、ポリプロピレンのランダムコ

ポリマー（例えば、プロピレンとエチレンのランダムコポリマー）等の結晶性又は非晶性のポリプロピレン；エチレン-ブテン-プロピレンのターポリマー等が挙げられる。これらのポリオレフィンの中でも、好ましくはポリエチレン及びポリプロピレンが挙げられ、より好ましくはポリプロピレンが挙げられる。また、耐電解液性に優れることから、中間層 11 は、ホモポリプロピレンを含むことが好ましく、ホモポリプロピレンにより形成されていることがより好ましく、未延伸ホモポリプロピレンフィルムであることがさらに好ましい。

[0091] ポリアミドとしては、具体的には、ナイロン 6、ナイロン 66、ナイロン 610、ナイロン 12、ナイロン 46、ナイロン 6 とナイロン 66 との共重合体等の脂肪族系ポリアミド；テレフタル酸及び／又はイソフタル酸に由来する構成単位を含むナイロン 6I、ナイロン 6T、ナイロン 6IT、ナイロン 6I6T（I はイソフタル酸、T はテレフタル酸を表す）等のヘキサメチレンジアミン-イソフタル酸-テレフタル酸共重合ポリアミド、ポリメタキシリレンアジパミド（MXD6）等の芳香族を含むポリアミド；ポリアミノメチルシクロヘキシルアジパミド（PACM6）等の脂環系ポリアミド；さらにラクタム成分や、4,4'-ジフェニルメタン-ジイソシアネート等のイソシアネート成分を共重合させたポリアミド、共重合ポリアミドとポリエステルやポリアルキレンエーテルグリコールとの共重合体であるポリエステルアミド共重合体やポリエーテルエステルアミド共重合体；これらの共重合体等が挙げられる。これらのポリアミドは、1 種単独で使用してもよく、また 2 種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0092] ポリエステルとしては、具体的には、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンナフタレート、ポリエチレンイソフタレート、エチレンテレフタレートを繰り返し単位の主体とした共重合ポリエステル、ブチレンテレフタレートを繰り返し単位の主体とした共重合ポリエステル等が挙げられる。また、エチレンテレフタレートを繰り返し単位の主体とした共重合ポリエステルとしては、具体

的には、エチレンテレフタレートを繰り返し単位の主体としてエチレンイソフタレートと重合する共重合体ポリエステル（以下、ポリエチレン（テレフタレート／イソフタレート）にならって略す）、ポリエチレン（テレフタレート／イソフタレート）、ポリエチレン（テレフタレート／アジペート）、ポリエチレン（テレフタレート／ナトリウムスルホイソフタレート）、ポリエチレン（テレフタレート／ナトリウムイソフタレート）、ポリエチレン（テレフタレート／フェニルジカルボキシレート）、ポリエチレン（テレフタレート／デカンジカルボキシレート）等が挙げられる。また、ブチレンテレフタレートを繰り返し単位の主体とした共重合ポリエステルとしては、具体的には、ブチレンテレフタレートを繰り返し単位の主体としてブチレンイソフタレートと重合する共重合体ポリエステル（以下、ポリブチレン（テレフタレート／イソフタレート）にならって略す）、ポリブチレン（テレフタレート／アジペート）、ポリブチレン（テレフタレート／セバケート）、ポリブチレン（テレフタレート／デカンジカルボキシレート）、ポリブチレンナフタレート等が挙げられる。これらのポリエステルは、1種単独で使用してもよく、また2種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0093] また、中間層11は、上記の樹脂で形成された不織布により形成されていてもよい。中間層11が不織布である場合、中間層11は、前述のポリオレフィン系樹脂、ポリアミド樹脂等で構成されていることが好ましい。

[0094] 中間層11の融解ピーク温度は、好ましくは110℃以上、より好ましくは約120℃以上、さらに好ましくは約130℃以上である。同様の観点から、当該融解ピーク温度は、例えば300℃以下、好ましくは290℃以下、より好ましくは280℃以下、さらに好ましくは約275℃以下、さらに好ましくは約270℃以下である。当該融解ピーク温度の好ましい範囲としては、110～300℃程度、110～290℃程度、110～280℃程度、110～275℃程度、110～270℃程度、120～300℃程度、120～290℃程度、120～280℃程度、120～275℃程度、120～270℃程度、130～300℃程度、130～290℃程度、1

30～280℃程度、130～275℃程度、130～270℃程度が挙げられる。

[0095] 中間層11は、単層であってもよいし、複層であってもよい。

[0096] また、中間層11に着色剤を配合することにより、中間層11を、着色剤を含む層とすることもできる。また、透明度の低い樹脂を選択して、光透過度を調整することもできる。中間層11がフィルムの場合は、着色フィルムを用いることや、透明度の低いフィルムを用いることもできる。また、中間層11が不織布の場合は、着色剤を含む繊維やバインダーを用いた不織布や、透明度の低い不織布を用いることができる。

[0097] 中間層11が樹脂フィルムにより構成されている場合、中間層11の表面には、必要に応じて、コロナ放電処理、オゾン処理、プラズマ処理等の公知の易接着手段が施されていてもよい。

[0098] また、本開示の効果をより好適に奏する観点から、中間層11の厚さは、好ましくは約20 μm 以上、より好ましくは約30 μm 以上、さらに好ましくは約40 μm 以上であり、また、好ましくは約200 μm 以下、より好ましくは約150 μm 以下、さらに好ましくは100 μm 以下である。中間層11の厚さの好ましい範囲としては、20～200 μm 程度、20～150 μm 程度、20～100 μm 程度、30～200 μm 程度、30～150 μm 程度、30～100 μm 程度、40～200 μm 程度、40～150 μm 程度、40～100 μm 程度が挙げられる。

[0099] 同様の観点から、第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bの合計厚みに対する、中間層11の厚みの比としては、好ましくは約0.3以上、より好ましくは約0.4以上であり、また、好ましくは約1.0以下、より好ましくは約0.8以下であり、好ましい範囲としては、0.3～1.0程度、0.3～0.8程度、0.4～1.0程度、0.4～0.8程度が挙げられる。

[0100] また、金属端子用接着性フィルム1の総厚みを100%とした場合、第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bの合計厚みの割合としては、好ましくは30～80%程度、より好ましくは50～70%程度である。

- [0101] 本開示の金属端子用接着性フィルム1は、例えば、中間層11の両表面上に、それぞれ、第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bを積層することにより製造することができる。中間層11と第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bとの積層は、押出ラミネート法、Tダイ法、インフレーション法、サーマルラミネート法などの公知の方法により積層することができる。
- [0102] 金属端子用接着性フィルム1を金属端子2と蓄電デバイス用外装材3との間に介在させる方法としては、特に制限されず、例えば、図1～3に示すように、金属端子2が蓄電デバイス用外装材3によって挟持される部分において、金属端子2に金属端子用接着性フィルム1を巻き付けてもよい。また、図示を省略するが、金属端子2が蓄電デバイス用外装材3によって挟持される部分において、金属端子用接着性フィルム1が2つの金属端子2を横断するようにして、金属端子2の両面側に配置されてもよい。
- [0103] 接着促進剤層13は、中間層11と第1樹脂層12a、及び中間層11と第2樹脂層12bとを強固に接着することを目的として、必要に応じて設けられる層である（図7を参照）。接着促進剤層13は、中間層11と第1樹脂層12a及び第2樹脂層12bとの間の一方側のみに設けられていてもよいし、両側に設けられていてもよい。
- [0104] 接着促進剤層13は、イソシアネート系、ポリエチレンイミン系、ポリエステル系、ポリウレタン系、ポリブタジエン系等の公知の接着促進剤を用いて形成することができる。強固な密着強度を得る観点からは、これらの中でも、イソシアネート系の接着促進剤により形成されていることが好ましい。イソシアネート系の接着促進剤としては、トリイソシアネートモノマー、ポリメリックMDIから選ばれたイソシアネート成分からなるものが、ラミネート強度に優れ、かつ、高温下でのラミネート強度の低下が少ない。特に、トリイソシアネートモノマーであるトリフェニルメタン-4, 4', 4''-トリイソシアネートやポリメリックMDIであるポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート（NCO含有率が約30%、粘度が200～700 mPa・s）からなる接着促進剤によって形成することが特に好ましい。また、

5と第2樹脂層12bとの接着性の観点で後者の3層構成が特に好ましい。

[0109] [金属端子2]

本開示の金属端子用接着性フィルム1は、金属端子2と蓄電デバイス用外装材3との間に介在させて使用される。金属端子2（タブ）は、蓄電デバイス素子4の電極（正極または負極）に電氣的に接続される導電部材であり、金属材料により構成されている。金属端子2を構成する金属材料としては、特に制限されず、例えば、アルミニウム、ニッケル、銅などが挙げられる。例えば、リチウムイオン蓄電デバイスの正極に接続される金属端子2は、通常、アルミニウムなどにより構成されている。また、リチウムイオン蓄電デバイスの負極に接続される金属端子2は、通常、銅、ニッケルなどにより構成されている。

[0110] 金属端子2の表面は、耐電解液性を高める観点から、化成処理が施されていることが好ましい。例えば、金属端子2がアルミニウムにより形成されている場合、化成処理の具体例としては、リン酸塩、クロム酸塩、フッ化物、トリアジンチオール化合物などの耐食性皮膜を形成する公知の方法が挙げられる。耐食性皮膜を形成する方法の中でも、フェノール樹脂、フッ化クロム（ CrF_3 ）化合物、リン酸の3成分から構成されたものを用いるリン酸クロメート処理が好適である。

[0111] 金属端子2の大きさは、使用される蓄電デバイスの大きさなどに応じて適宜設定すればよい。金属端子2の厚さとしては、好ましくは50～1000 μ m程度、より好ましくは70～800 μ m程度が挙げられる。また、金属端子2の長さとしては、好ましくは1～200mm程度、より好ましくは3～150mm程度が挙げられる。また、金属端子2の幅としては、好ましくは1～200mm程度、より好ましくは3～150mm程度が挙げられる。

[0112] [蓄電デバイス用外装材3]

蓄電デバイス用外装材3としては、少なくとも、基材層31、バリア層33、及び熱融着性樹脂層35をこの順に有する積層体からなる積層構造を有するものが挙げられる。図8に、蓄電デバイス用外装材3の断面構造の一例

0 μm 程度、80～120 μm 程度が挙げられる。

[0114] (基材層31)

蓄電デバイス用外装材3において、基材層31は、蓄電デバイス用外装材の基材として機能する層であり、最外層側を形成する層である。

[0115] 基材層31を形成する素材については、絶縁性を備えるものであることを限度として特に制限されるものではない。基材層31を形成する素材としては、例えば、ポリエステル、ポリアミド、エポキシ、アクリル樹脂、フッ素樹脂、ポリウレタン、珪素樹脂、フェノール、ポリエーテルイミド、ポリイミド、及びこれらの混合物や共重合物等が挙げられる。ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステルは、耐電解液性に優れ、電解液の付着に対して白化等が発生し難いという利点があり、基材層31の形成素材として好適に使用される。また、ポリアミドフィルムは延伸性に優れており、成形時の基材層31の樹脂割れによる白化の発生を防ぐことができ、基材層31の形成素材として好適に使用される。

[0116] 基材層31は、1軸又は2軸延伸された樹脂フィルムで形成されていてもよく、また未延伸の樹脂フィルムで形成してもよい。中でも、1軸又は2軸延伸された樹脂フィルム、とりわけ2軸延伸された樹脂フィルムは、配向結晶化することにより耐熱性が向上しているため、基材層31として好適に使用される。

[0117] これらの中でも、基材層31を形成する樹脂フィルムとして、好ましくはナイロン、ポリエステル、更に好ましくは2軸延伸ナイロン、2軸延伸ポリエステルが挙げられる。

[0118] 基材層31は、耐ピンホール性及び蓄電デバイスの包装体とした時の絶縁性を向上させるために、異なる素材の樹脂フィルムを積層化することも可能である。具体的には、ポリエステルフィルムとナイロンフィルムとを積層させた多層構造や、2軸延伸ポリエステルと2軸延伸ナイロンとを積層させた多層構造等が挙げられる。基材層31を多層構造にする場合、各樹脂フィルムは接着剤を介して接着してもよく、また接着剤を介さず直接積層させても

よい。接着剤を介さず接着させる場合には、例えば、共押し法、サンドラミネート法、サーマルラミネート法等の熱熔融状態で接着させる方法が挙げられる。

[0119] また、基材層31は、成形性を向上させるために低摩擦化させておいてもよい。基材層31を低摩擦化させる場合、その表面の摩擦係数については特に制限されないが、例えば1.0以下が挙げられる。基材層31を低摩擦化するには、例えば、マット処理、スリップ剤の薄膜層の形成、これらの組み合わせ等が挙げられる。

[0120] 基材層31の厚さについては、例えば、10~50 μ m程度、好ましくは15~30 μ m程度が挙げられる。

[0121] (接着剤層32)

蓄電デバイス用外装材3において、接着剤層32は、基材層31に密着性を付与させるために、必要に応じて、基材層31上に配置される層である。即ち、接着剤層32は、基材層31とバリア層33の間に設けられる。

[0122] 接着剤層32は、基材層31とバリア層33とを接着可能である接着剤によって形成される。接着剤層32の形成に使用される接着剤は、2液硬化型接着剤であってもよく、また1液硬化型接着剤であってもよい。また、接着剤層32の形成に使用される接着剤の接着機構についても、特に制限されず、化学反応型、溶剤揮発型、熱熔融型、熱圧型等のいずれであってもよい。

[0123] 接着剤層32の形成に使用できる接着剤の樹脂成分としては、展延性、高湿度条件下における耐久性や黄変抑制作用、ヒートシール時の熱劣化抑制作用等が優れ、基材層31とバリア層33との間のラミネート強度の低下を抑えてデラミネーションの発生を効果的に抑制するという観点から、好ましくはポリウレタン系2液硬化型接着剤；ポリアミド、ポリエステル、又はこれらと変性ポリオレフィンとのブレンド樹脂が挙げられる。

[0124] また、接着剤層32は異なる接着剤成分で多層化してもよい。接着剤層32を異なる接着剤成分で多層化する場合、基材層31とバリア層33とのラミネート強度を向上させるという観点から、基材層31側に配される接着剤

成分として基材層 3 1 との接着性に優れる樹脂を選択し、バリア層 3 3 側に配される接着剤成分としてバリア層 3 3 との接着性に優れる接着剤成分を選択することが好ましい。接着剤層 3 2 は異なる接着剤成分で多層化する場合、具体的には、バリア層 3 3 側に配置される接着剤成分としては、好ましくは、酸変性ポリオレフィン、金属変性ポリオレフィン、ポリエステルと酸変性ポリオレフィンとの混合樹脂、共重合ポリエステルを含む樹脂等が挙げられる。

[0125] 接着剤層 3 2 の厚さについては、例えば、2～50 μm 程度、好ましくは 3～25 μm 程度が挙げられる。

[0126] (バリア層 3 3)

蓄電デバイス用外装材 3 において、バリア層 3 3 は、蓄電デバイス用外装材の強度向上の他、蓄電デバイス内部に水蒸気、酸素、光などが侵入することを防止する機能を有する層である。バリア層 3 3 は、金属層、すなわち、金属で形成されている層であることが好ましい。バリア層 3 3 を構成する金属としては、具体的には、アルミニウム、ステンレス、チタンなどが挙げられ、好ましくはアルミニウムが挙げられる。バリア層 3 3 は、例えば、金属箔や金属蒸着膜、無機酸化物蒸着膜、炭素含有無機酸化物蒸着膜、これらの蒸着膜を設けたフィルムなどにより形成することができ、金属箔により形成することが好ましく、アルミニウム箔により形成することがさらに好ましい。蓄電デバイス用外装材の製造時に、バリア層 3 3 にしわやピンホールが発生することを防止する観点からは、バリア層は、例えば、焼きなまし処理済みのアルミニウム (JIS H4160:1994 A8021H-O、JIS H4160:1994 A8079H-O、JIS H4000:2014 A8021P-O、JIS H4000:2014 A8079P-O) など軟質アルミニウム箔により形成することがより好ましい。

[0127] バリア層 3 3 の厚さについては、蓄電デバイス用外装材を薄型化しつつ、成形によってもピンホールの発生し難いものとする観点から、好ましくは 10～200 μm 程度、より好ましくは 20～100 μm 程度が挙げられる。

[0128] また、バリア層 33 は、接着の安定化、溶解や腐食の防止などのために、少なくとも一方の面、好ましくは両面が化成処理されていることが好ましい。ここで、化成処理とは、バリア層の表面に耐食性皮膜を形成する処理をいう。

[0129] (接着層 34)

蓄電デバイス用外装材 3 において、接着層 34 は、熱融着性樹脂層 35 を強固に接着させるために、バリア層 33 と熱融着性樹脂層 35 の間に、必要に応じて設けられる層である。

[0130] 接着層 34 は、バリア層 33 と熱融着性樹脂層 35 を接着可能である接着剤によって形成される。接着層の形成に使用される接着剤の組成については、特に制限されないが、例えば、酸変性ポリオレフィンを含む樹脂組成物が挙げられる。酸変性ポリオレフィンとしては、第 1 樹脂層 12a 及び第 2 樹脂層 12b で例示したものと同一ものが例示できる。

[0131] 接着層 34 の厚さについては、例えば、1~40 μm 程度、好ましくは 2~30 μm 程度が挙げられる。

[0132] (熱融着性樹脂層 35)

蓄電デバイス用外装材 3 において、熱融着性樹脂層 35 は、最内層に該当し、蓄電デバイスの組み立て時に熱融着性樹脂層同士が熱融着して蓄電デバイス素子を密封する層である。

[0133] 熱融着性樹脂層 35 に使用される樹脂成分については、熱融着可能であることを限度として特に制限されないが、例えば、ポリオレフィン、環状ポリオレフィンが挙げられる。

[0134] 前記ポリオレフィンとしては、具体的には、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン等のポリエチレン；ホモポリプロピレン、ポリプロピレンのブロックコポリマー（例えば、プロピレンとエチレンのブロックコポリマー）、ポリプロピレンのランダムコポリマー（例えば、プロピレンとエチレンのランダムコポリマー）等の結晶性又は非晶性のポリプロピレン；エチレン-ブテン-プロピレンのター

ポリマー等が挙げられる。これらのポリオレフィンの中でも、好ましくはポリエチレン及びポリプロピレンが挙げられる。

[0135] 前記環状ポリオレフィン、オレフィンと環状モノマーとの共重合体であり、前記環状ポリオレフィンの構成モノマーであるオレフィンとしては、例えば、エチレン、プロピレン、4-メチル-1-ペンテン、ブタジエン、イソプレン、等が挙げられる。また、前記環状ポリオレフィンの構成モノマーである環状モノマーとしては、例えば、ノルボルネン等の環状アルケン；具体的には、シクロペンタジエン、ジシクロペンタジエン、シクロヘキサジエン、ノルボルナジエン等の環状ジエン等が挙げられる。これらのポリオレフィンの中でも、好ましくは環状アルケン、さらに好ましくはノルボルネンが挙げられる。構成モノマーとしては、スチレンも挙げられる。

[0136] これらの樹脂成分の中でも、好ましくは結晶性又は非晶性のポリオレフィン、環状ポリオレフィン、及びこれらのブレンドポリマー；さらに好ましくはポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンとノルボルネンの共重合体、及びこれらの中の2種以上のブレンドポリマーが挙げられる。

[0137] 熱融着性樹脂層35は、1種の樹脂成分単独で形成してもよく、また2種以上の樹脂成分を組み合わせたブレンドポリマーにより形成してもよい。さらに、熱融着性樹脂層35は、1層のみで形成されていてもよいが、同一又は異なる樹脂成分によって2層以上形成されていてもよい。第2樹脂層12bと熱融着性樹脂層35の樹脂が共通していると、これらの層間の密着性が向上することから、特に好ましい。

[0138] また、熱融着性樹脂層35の厚さとしては、特に制限されないが、2~2000 μm 程度、好ましくは5~1000 μm 程度、さらに好ましくは10~500 μm 程度が挙げられる。また、熱融着性樹脂層35の厚さとしては、例えば約100 μm 以下、好ましくは約85 μm 以下、より好ましくは15~85 μm 程度が挙げられる。なお、例えば、前述の接着層34の厚みが10 μm 以上である場合には、熱融着性樹脂層35の厚みとしては、好ましくは約85 μm 以下、より好ましくは15~45 μm 程度が挙げられ、例え

ば後述の接着層34の厚みが10 μ m未満である場合や接着層34が設けられていない場合には、熱融着性樹脂層35の厚みとしては、好ましくは約20 μ m以上、より好ましくは35~85 μ m程度が挙げられる。

[0139] 本開示の蓄電デバイス用外装材は、蓄電デバイスに用いるための蓄電デバイス用外装材と、本開示の金属端子用接着性フィルムとを含む、キットの形態とすることもできる。この場合にも、適用対象となる蓄電デバイスは、少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、当該蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材と、正極及び負極のそれぞれに電氣的に接続され、蓄電デバイス用外装材の外側に突出した金属端子とを備えている。本開示のキットは、使用時（用時）に、金属端子と蓄電デバイス用外装材との間に、本開示の金属端子用接着性フィルムを介在させるように用いられる。

[0140] 2. 蓄電デバイス

本開示の蓄電デバイス10は、少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子4と、当該蓄電デバイス素子4を封止する蓄電デバイス用外装材3と、正極及び負極のそれぞれに電氣的に接続され、蓄電デバイス用外装材3の外側に突出した金属端子2とを備えている。本開示の蓄電デバイス10においては、金属端子2と蓄電デバイス用外装材3との間に、本開示の金属端子用接着性フィルム1が介在されてなることを特徴とする。すなわち、本開示の蓄電デバイス10は、金属端子2と蓄電デバイス用外装材3との間に、本開示の金属端子用接着性フィルム1が介在する工程を備える方法により製造することができる。

[0141] 具体的には、少なくとも正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子4を、蓄電デバイス用外装材3で、正極及び負極の各々に接続された金属端子2を外側に突出させた状態で、本開示の金属端子用接着性フィルム1を金属端子2と熱融着性樹脂層35との間に介在させ、蓄電デバイス素子4の周縁に蓄電デバイス用外装材3のフランジ部（熱融着性樹脂層35同士が接触する領域であり、蓄電デバイス用外装材3の周縁部3a）が形成できるよ

うにして被覆し、フランジ部の熱融着性樹脂層35同士をヒートシールして密封させることによって、蓄電デバイス用外装材3を使用した蓄電デバイス10が提供される。なお、蓄電デバイス用外装材3を用いて蓄電デバイス素子4を收容する場合、蓄電デバイス用外装材3の熱融着性樹脂層35が内側（蓄電デバイス素子4と接する面）になるようにして用いられる。

[0142] 本開示の蓄電デバイス用外装材は、電池（コンデンサー、キャパシター等を含む）などの蓄電デバイスに好適に使用することができる。また、本開示の蓄電デバイス用外装材は、一次電池、二次電池のいずれに使用してもよいが、好ましくは二次電池である。本開示の蓄電デバイス用外装材が適用される二次電池の種類については、特に制限されず、例えば、リチウムイオン電池、リチウムイオンポリマー電池、全固体電池、鉛蓄電池、ニッケル・水素蓄電池、ニッケル・カドミウム蓄電池、ニッケル・鉄蓄電池、ニッケル・亜鉛蓄電池、酸化銀・亜鉛蓄電池、金属空気電池、多価カチオン電池、コンデンサー、キャパシター等が挙げられる。これらの二次電池の中でも、本開示の蓄電デバイス用外装材の好適な適用対象として、リチウムイオン電池及びリチウムイオンポリマー電池が挙げられる。

実施例

[0143] 以下に実施例及び比較例を示して本開示を詳細に説明する。但し、本開示は実施例に限定されるものではない。

[0144] <金属端子用接着性フィルムの製造>

実施例 1

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン（PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm）の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン（PPa層、融解ピーク温度124℃）、他方面に、金属端子側の第1樹脂層（樹脂層A）として、窒化チタン（平均粒子径70nm）を0.1質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン（PPa層、融解ピーク温度140℃）を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層（窒化チタン

を含む樹脂層A、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層 (樹脂層A) に黒色の窒化チタンを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0145] 実施例2

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層 (樹脂層A) として、窒化チタン (平均粒子径70nm) を1.0質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層 (窒化チタンを含む樹脂層A、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層 (樹脂層A) に黒色の窒化チタンを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0146] 実施例3

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層 (樹脂層A) として、窒化チタン (平均粒子径20nm) を1.0質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層 (窒化チタン

を含む樹脂層A、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層 (樹脂層A) に黒色の窒化チタンを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0147] 実施例4

押出機及びTダイキャスティング装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層 (樹脂層A) として、窒化チタン (平均粒子径50nm) を1.0質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層 (窒化チタンを含む樹脂層A、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (基材) (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層 (樹脂層A) に黒色の窒化チタンを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0148] 実施例5

押出機及びTダイキャスティング装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層 (樹脂層A) として、窒化チタン (平均粒子径70nm) を10.0質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層 (窒化チタ

ンを含む樹脂層A、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層 (樹脂層A) に黒色の窒化チタンを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0149] 実施例6

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層 (樹脂層A) として、窒化チタン (平均粒子径70nm) を0.01質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層 (窒化チタンを含む樹脂層A、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層 (樹脂層A) に黒色の窒化チタンを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0150] 実施例7

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層 (樹脂層A) として、窒化チタン (平均粒子径70nm) を50.0質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層 (窒化チタ

ンを含む樹脂層A、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層 (樹脂層A) に黒色の窒化チタンを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0151] 実施例8

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層として窒化チタン (平均粒子径95nm) を1.0質量%含むポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層 (樹脂層A) として、無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押出し、第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 窒化チタンを含む中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、中間層 (樹脂層A) に黒色の窒化チタンを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、第1樹脂層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0152] 比較例1

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層として、カーボンブラック (平均粒子径300nm) を0.5質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層 (カーボンブラッ

クを含む樹脂層、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層に黒色のカーボンブラックを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0153] 比較例2

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層として、無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押し出し、第1樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、無色透明である。

[0154] 比較例3

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン (PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度124℃)、他方面に、金属端子側の第1樹脂層として、無水マレイン酸変性ポリプロピレン (PPa層、融解ピーク温度140℃) を、それぞれ厚み50μmで押し出し、第1樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm) / 中間層 (基材) (PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm) / 第2樹脂層 (PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm) が順に積層された接着性フィルム (総厚み150μm) を得た。得られた接着性フィルムは、無色透明である。

[0155] 比較例 4

押出機及びTダイキャスト装置を用いて、中間層としてのポリプロピレン（PP層、ホモポリプロピレン、融解ピーク温度163℃、厚み50μm）の一方面に、外装材側の第2樹脂層として無水マレイン酸変性ポリプロピレン（PPa層、融解ピーク温度124℃）、他方面に、金属端子側の第1樹脂層として、カーボンブラック（平均粒子径300nm）を1.0質量%含む無水マレイン酸変性ポリプロピレン（PPa層、融解ピーク温度140℃）を、それぞれ厚み50μmで押出し、第1樹脂層（カーボンブラックを含む樹脂層、PPa層、融解ピーク温度140℃、厚み50μm）／中間層（PP層、融解ピーク温度163℃、厚み50μm）／第2樹脂層（PPa層、融解ピーク温度124℃、厚み50μm）が順に積層された接着性フィルム（総厚み150μm）を得た。得られた接着性フィルムは、第1樹脂層に黒色のカーボンブラックを含むことから、黒色の外観を有していた。なお、中間層及び第2樹脂層は無色透明である。

[0156] なお、実施例で絶縁性色材として使用した窒化チタン（チタンブラック）の電気抵抗率は15Ω・cmであり、比較例で色材として使用したカーボンブラックの電気抵抗率は1Ω・cmである。また、絶縁性色材の平均粒子径は、レーザ回折／散乱式粒子径分布測定装置で測定されたメジアン径である。

[0157] <融解ピーク温度の測定>

接着性フィルムについて、JIS K7121:2012（プラスチックの転移温度測定方法（JIS K7121:1987の追補1））の規定に準拠して融解ピーク温度を測定する。測定は、示差走査熱量計（DSC、テイ・エイ・インスツルメント製の示差走査熱量計Q200）を用いて行った。測定サンプルを、-50℃で15分間保持した後、10℃/分の昇温速度で-50℃から210℃まで昇温させて、1回目の融解ピーク温度P（℃）を測定した後、210℃にて10分間保持した。次に、10℃/分の降温速度で210℃から-50℃まで降温させて15分間保持した。さらに、1

0℃/分の昇温速度で-50℃から210℃まで昇温させて2回目の融解ピーク温度Q(℃)を測定した。なお、窒素ガスの流量は50ml/分とした。以上の手順によって、1回目に測定される融解ピーク温度P(℃)と、2回目に測定される融解ピーク温度Q(℃)を求めた。以上の手順によって、1回目に測定される融解ピーク温度P(℃)の値を採用した。

[0158] <接着性フィルムの表面抵抗値の測定>

実施例及び比較例の接着性フィルムの第1樹脂層側の表面について、JIS K 7194:1994の規定に準拠して表面抵抗値を測定した。具体的な測定方法は以下の通りである。結果を表1に示す。実施例及び比較例の接着性フィルムについてそれぞれ、以下の条件にて、表面抵抗を測定した。表面抵抗値計(ロレスターAX:日東精工アナリテック製)でASPプローブを装着し、測定した。接着性フィルムをMD150mm×TD90mmにカットし、JIS K 7194:1994の規定に沿って測定した。

[0159] <接着性フィルムのL*値の測定>

実施例及び比較例の接着性フィルムの第1樹脂層側の表面について、それぞれ、以下の条件にて、L*a*b*色空間におけるL*値を測定した。白色校正キャップ(CM-A177:コニカミノルタ製)で校正したコニカミノルタ社製分光測色計(CM-700d)の観察条件を10°、観察光源をF2、SCIモードに設定(JIS Z8722-2009)した。次に、第1樹脂層側表面のL*値の測定を常温常湿下にて行った。測定径は8mmφに設定した。結果を表1に示す。なお、表1において、L*値は測定値の小数点第1位を四捨五入した値を示した。

[0160] <接着性フィルムの絶縁性の評価>

実施例及び比較例の接着性フィルムの表面抵抗値の測定結果に基づき、以下の基準で絶縁性を評価した。結果を表1に示す。実施例及び比較例の接着性フィルムについて、熱融着後の第1樹脂層の厚さ残存割合の測定、及びワイヤー短絡試験により、実施例及び比較例で得られた接着性フィルムの絶縁性を評価した。結果を表1示す。なお、矩形状の短冊片の接着性フィルム及

び蓄電デバイス用外装材のサイズの表現において、長さ、幅との記載は、長さはMD方向、幅はTD方向を規定するものである。蓄電デバイス用外装材、各金属端子用接着性フィルムを裁断し、それぞれ、幅40mm×長さ100mmの短冊片を作製した。これらを金属端子用接着性フィルム／蓄電デバイス用外装材の順に重ね、試験サンプルA（積層体）とした。一方、幅30mm長さ100mm厚み100 μ mのアルミニウム板の幅方向の中央に、直径25 μ m長さ70mmのステンレス製ワイヤーを配置した。次に、試験サンプルAの金属端子用接着性フィルムの第1樹脂層側と、アルミニウム板のワイヤー側とが対向するように配置した。このとき、試験サンプルAの幅方向の中央とアルミニウム板の幅方向の中央が一致するようにした。次に、テストのプラス極をアルミニウム板に、マイナス極を試験サンプルにそれぞれ接続した。テストのマイナス極については、ワニ口クリップを試験サンプルAの蓄電デバイス用外装材の基材層側からバリア層に到達するように挟み込み、テストのマイナス極とバリア層とを電氣的に接続させた。テストは印加電圧100V、抵抗200M Ω 以下となったとき導通（短絡）信号が発するよう準備した。次にテスト間に100Vの電圧をかけ、ステンレス製ワイヤーがアルミニウム板と試験サンプルAとの間に介在した状態でワイヤーに直交するように190 $^{\circ}$ C、1MPa、幅7mmでヒートシール（ヒートシールの幅7mmがワイヤーの長さ方向に対応するようにヒートシール）し、短絡信号が発するまでの時間を計測した。5回測定し、最長、最短の1点ずつを排除した3点の平均値とした。

A：短絡までの時間が30秒以上

B：短絡までの時間が20秒以上～30秒未満

C：短絡までの時間が20秒未満

[0161] <金属端子に対する密着性の評価>

実施例及び比較例の接着性フィルムの金属端子に対する密着性を、以下の方法で評価した。結果を表1に示す。なお、矩形の短冊片の接着性フィルム及び蓄電デバイス用外装材のサイズの表現において、長さ、幅との記載は

、長さはMD方向、幅はTD方向を規定するものである。金属端子として、縦50mm、横22.5mm、厚み0.4mmのアルミニウム（JIS H4160：1994 A8079H-0）を用意する。また、金属端子用接着性フィルムを長さ45mm、幅10mmに裁断する。次に、金属端子用接着性フィルムを金属端子の上に置き、金属端子／接着性フィルムの積層体を得る。このとき、金属端子の縦方向及び横方向が、それぞれ、金属端子用接着性フィルムの長さ方向及び幅方向と一致し、かつ、金属端子と金属端子用接着性フィルムの中心が一致するように積層する。また、金属端子用接着性フィルムの第1樹脂層が金属端子側に配置されている。次に、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体フィルム（ETFEフィルム、厚さ100 μ m）を、当該積層体の金属端子用接着性フィルムの上に置いた（ETFEフィルムで金属端子用接着性フィルムの表面を覆った）状態で、200 $^{\circ}$ Cに加熱されたプレス機上に載置する（金属端子がホットプレート側）と共に、シリコンスポンジシートを載せて、圧力0.25MPa、16秒間静置して、接着性フィルムを金属端子に熱融着させる。熱融着後の積層体を25 $^{\circ}$ Cまで自然冷却する。次に、25 $^{\circ}$ Cの環境において、テンシロン万能材料試験機（例えばエー・アンド・デイ社製のRTG-1210）で金属端子用接着性フィルムを金属端子から剥離させる。剥離時の最大強度を金属端子に対する密着強度（N/15mm）とする。なお、当該密着強度は、幅10mmでの測定結果から幅15mmの測定値への換算値である。剥離速度は50mm/分、剥離角度は180 $^{\circ}$ 、チャック間距離は30mmとし、3回測定した平均値とする。なお、温度200 $^{\circ}$ C及び面圧0.25MPaの加熱加圧環境で16秒間静置する処理は、前記の仮接着工程及び本接着工程で加わる熱と圧力を想定した処理である。

（密着性の評価基準）

A：密着強度が40N/15mm以上である

B：密着強度が40N/15mm未満である

[0162] <配置の位置精度の評価>

実施例及び比較例の接着性フィルムを60mm（縦）×4mm（横）の長方形に裁断したものをそれぞれ2枚用意した。また、厚さ100 μ mのアルミニウム製の金属端子（50mm（縦）×3mm（横））を1枚用意した。次に、金属端子の横の中心部と接着性フィルムの横の中心部が合うように、縦、横を合わせながら、2枚の接着性フィルムで金属端子を両側から挟み込み、2枚の接着性フィルムの両側から熱板でヒートシール（ヒートシール条件は、温度190 $^{\circ}$ C、面圧1.0MPa、時間3秒間）して、金属端子と接着性フィルムとの接合体を作製した。得られた接合体を観察し、2枚の接着性フィルムの互いに重なっていない部分の長さが0.1mm以内である場合、位置ズレを検知・修正しやすく、位置精度が高く接着性フィルムが配置できているとした。一方、互いに重なっていない部分の長さが0.1mmを超えている場合、位置ずれが検知しにくく、接着性フィルムの配置の位置精度が低く、位置ずれが発生しているとした。各接着性フィルムの位置精度の測定を10回行い、下記の基準に従い、評価した。結果を表1に示す。なお、矩形状の短冊片の接着性フィルム及び蓄電デバイス用外装材のサイズの表現において、長さ、幅との記載は、長さはMD方向、幅はTD方向を規定するものである。

A：位置ずれの発生が0回

B：位置ずれの発生が1回のみ

C：位置ずれの発生が2回以上

[0163]

[表1]

表 1	金属端子用接着性フィルム									
	第 1 樹脂層(金属端子側表面を形成)					評価				
	色材		平均粒子径 (nm)	含有率 (質量%)	L* 値	密着強度 (N/15mm)	表面抵抗率 (Ω/口)	絶縁性	金属端子に対 する密着性	配置の 位置精度
	種類									
実施例 1	窒化チタン	70	0.1	70	42	1.6×10^{11}	A	A	A	
実施例 2	窒化チタン	70	1.0	60	44	1.6×10^{12}	A	A	A	
実施例 3	窒化チタン	20	1.0	65	45	1.6×10^{12}	A	A	A	
実施例 4	窒化チタン	50	1.0	63	45	1.6×10^{12}	A	A	A	
実施例 5	窒化チタン	70	10.0	50	43	1.6×10^{13}	A	A	A	
実施例 6	窒化チタン	70	0.01	80	44	1.6×10^8	A	A	B	
実施例 7	窒化チタン	70	50.0	30	36	1.6×10^{14}	A	B	A	
実施例 8	窒化チタン	95	1.0	52	38	8.5×10^{14}	A	B	A	
比較例 1	カーボンブラック	300	0.5	50	45	1.6×10^5	B	A	A	
比較例 2	-	-	-	90	41	1.0×10^{15}	A	A	C	
比較例 3	-	-	-	90	43	1.0×10^{15}	A	A	C	
比較例 4	カーボンブラック	300	1.0	55	45	1.6×10^5	B	A	A	

[0164] 以上のとおり、本開示は、下記に掲げる態様の発明を提供する。

項 1. 蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属

端子用接着性フィルムであって、

前記金属端子用接着性フィルムは、絶縁性色材を含む樹脂層 A を備える、金属端子用接着性フィルム。

項 2. 前記樹脂層 A は、J I S K 7 1 9 4 : 1 9 9 4 の規定に準拠して測定される表面抵抗率が $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上である、項 1 に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 3. 前記絶縁性色材は、電気抵抗率が $5 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下である、項 1 または 2 に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 4. 前記絶縁性色材は、平均粒子径が 10 nm 以上 100 nm 以下である、項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 5. 前記樹脂層 A における前記絶縁性色材の含有率が、 0.01 質量% 以上 50 質量% 以下である、項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 6. 前記絶縁性色材は、窒化チタンである、項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 7. 前記樹脂層 A は、ポリオレフィン骨格を有する、項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 8. 前記樹脂層 A は、赤外分光法で分析すると、無水マレイン酸に由来するピークが検出される、項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 9. 前記樹脂層 A は、S C I 方式、視野 10° 及び光源 F 2 の測定条件で測定される、反射光の $L^*a^*b^*$ 色空間における L^* 値が、 80 以下である、項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 10. 前記金属端子用接着性フィルムは、前記金属端子側に配される第 1 樹脂層と、中間層と、前記蓄電デバイス用外装材側に配される第 2 樹脂層とをこの順に備える積層体から構成されており、

前記第 1 樹脂層、前記中間層及び前記第 2 樹脂層のうち少なくとも 1 層が、前記樹脂層 A である、項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性

フィルム。

項 1 1. 前記金属端子用接着性フィルムは、ポリオレフィン系樹脂により形成されている、項 1～10のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルム。

項 1 2. 蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属端子用接着性フィルムの製造方法であって、

前記金属端子用接着性フィルムは、絶縁性色材を含む樹脂層 A を備える、金属端子用接着性フィルムの製造方法。

項 1 3. 金属端子に、項 1～11のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルムが取り付けられてなる、金属端子用接着性フィルム付き金属端子。

項 1 4. 少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材と、前記正極及び前記負極のそれぞれに電氣的に接続され、前記蓄電デバイス用外装材の外側に突出した前記金属端子とを備える蓄電デバイスであって、

前記金属端子と前記蓄電デバイス用外装材との間に、項 1～11のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルムが介在されてなる、蓄電デバイス。

項 1 5. 少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、前記蓄電デバイス素子を封止する前記蓄電デバイス用外装材と、前記正極及び前記負極のそれぞれに電氣的に接続され、前記蓄電デバイス用外装材の外側に突出した前記金属端子とを備える蓄電デバイスの製造方法であって、

前記金属端子と前記蓄電デバイス用外装材との間に、項 1～11のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルムを介在させて、前記蓄電デバイス素子を前記蓄電デバイス用外装材で封止する工程を備える、蓄電デバイスの製造方法。

項 1 6. 蓄電デバイスに用いるための蓄電デバイス用外装材であって、

前記蓄電デバイスは、少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、前記蓄電デバイス素子を封止する前記蓄電デバイス用外装材と、前記正極及び前記負極のそれぞれに電氣的に接続され、前記蓄電デバイス用外装材の外側に突出した前記金属端子とを備え、前記金属端子と前記蓄電デバイス用外装材との間に、金属端子用接着性フィルムが介在されてなり、

前記金属端子用接着性フィルムは、項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルムであり、

前記蓄電デバイス用外装材は、少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層を備える積層体から構成されている、蓄電デバイス用外装材。

項 1 7. 蓄電デバイスに用いるための蓄電デバイス用外装材と、項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の金属端子用接着性フィルムとを含む、キットであって、

前記蓄電デバイスは、少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、前記蓄電デバイス素子を封止する前記蓄電デバイス用外装材と、前記正極及び前記負極のそれぞれに電氣的に接続され、前記蓄電デバイス用外装材の外側に突出した前記金属端子とを備え、

使用時に、前記金属端子と前記蓄電デバイス用外装材との間に、前記金属端子用接着性フィルムを介在させるように用いられる、キット。

符号の説明

- [0165] 1 金属端子用接着性フィルム
2 金属端子
3 蓄電デバイス用外装材
3 a 蓄電デバイス用外装材の周縁部
4 蓄電デバイス素子
1 0 蓄電デバイス
1 1 中間層

- 1 2 a 第1樹脂層
- 1 2 b 第2樹脂層
- 3 1 基材層
- 3 2 接着剤層
- 3 3 バリア層
- 3 4 接着層
- 3 5 熱融着性樹脂層

請求の範囲

- [請求項1] 蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属端子用接着性フィルムであって、
前記金属端子用接着性フィルムは、絶縁性色材を含む樹脂層Aを備える、金属端子用接着性フィルム。
- [請求項2] 前記樹脂層Aは、JIS K 7194 : 1994の規定に準拠して測定される表面抵抗率が $1 \times 10^6 \Omega / \square$ 以上である、請求項1に記載の金属端子用接着性フィルム。
- [請求項3] 前記絶縁性色材は、電気抵抗率が $5 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上である、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。
- [請求項4] 前記絶縁性色材は、平均粒子径が 10 nm 以上 100 nm 以下である、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。
- [請求項5] 前記樹脂層Aにおける前記絶縁性色材の含有率が、 0.01 質量%以上 50 質量%以下である、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。
- [請求項6] 前記絶縁性色材は、窒化チタンである、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。
- [請求項7] 前記樹脂層Aは、ポリオレフィン骨格を有する、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。
- [請求項8] 前記樹脂層Aは、赤外分光法で分析すると、無水マレイン酸に由来するピークが検出される、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。
- [請求項9] 前記樹脂層Aは、SCI方式、視野 10° 及び光源F2の測定条件で測定される、反射光の $L^*a^*b^*$ 色空間における L^* 値が、 80 以下である、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。
- [請求項10] 前記金属端子用接着性フィルムは、前記金属端子側に配される第1樹脂層と、中間層と、前記蓄電デバイス用外装材側に配される第2樹

脂層とをこの順に備える積層体から構成されており、

前記第1樹脂層、前記中間層及び前記第2樹脂層のうち少なくとも1層が、前記樹脂層Aである、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。

[請求項11] 前記金属端子用接着性フィルムは、ポリオレフィン系樹脂により形成されている、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルム。

[請求項12] 蓄電デバイス素子の電極に電氣的に接続された金属端子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材との間に介在される、金属端子用接着性フィルムの製造方法であって、
前記金属端子用接着性フィルムは、絶縁性色材を含む樹脂層Aを備える、金属端子用接着性フィルムの製造方法。

[請求項13] 金属端子に、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルムが取り付けられてなる、金属端子用接着性フィルム付き金属端子。

[請求項14] 少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、前記蓄電デバイス素子を封止する蓄電デバイス用外装材と、前記正極及び前記負極のそれぞれに電氣的に接続され、前記蓄電デバイス用外装材の外側に突出した前記金属端子とを備える蓄電デバイスであって、

前記金属端子と前記蓄電デバイス用外装材との間に、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルムが介在されてなる、蓄電デバイス。

[請求項15] 少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、前記蓄電デバイス素子を封止する前記蓄電デバイス用外装材と、前記正極及び前記負極のそれぞれに電氣的に接続され、前記蓄電デバイス用外装材の外側に突出した前記金属端子とを備える蓄電デバイスの製造方法であって、

前記金属端子と前記蓄電デバイス用外装材との間に、請求項1また

は2に記載の金属端子用接着性フィルムを介在させて、前記蓄電デバイス素子を前記蓄電デバイス用外装材で封止する工程を備える、蓄電デバイスの製造方法。

[請求項16]

蓄電デバイスに用いるための蓄電デバイス用外装材であって、

前記蓄電デバイスは、少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、前記蓄電デバイス素子を封止する前記蓄電デバイス用外装材と、前記正極及び前記負極のそれぞれに電氣的に接続され、前記蓄電デバイス用外装材の外側に突出した前記金属端子とを備え、前記金属端子と前記蓄電デバイス用外装材との間に、金属端子用接着性フィルムが介在されてなり、

前記金属端子用接着性フィルムは、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルムであり、

前記蓄電デバイス用外装材は、少なくとも、基材層、バリア層、及び熱融着性樹脂層を備える積層体から構成されている、蓄電デバイス用外装材。

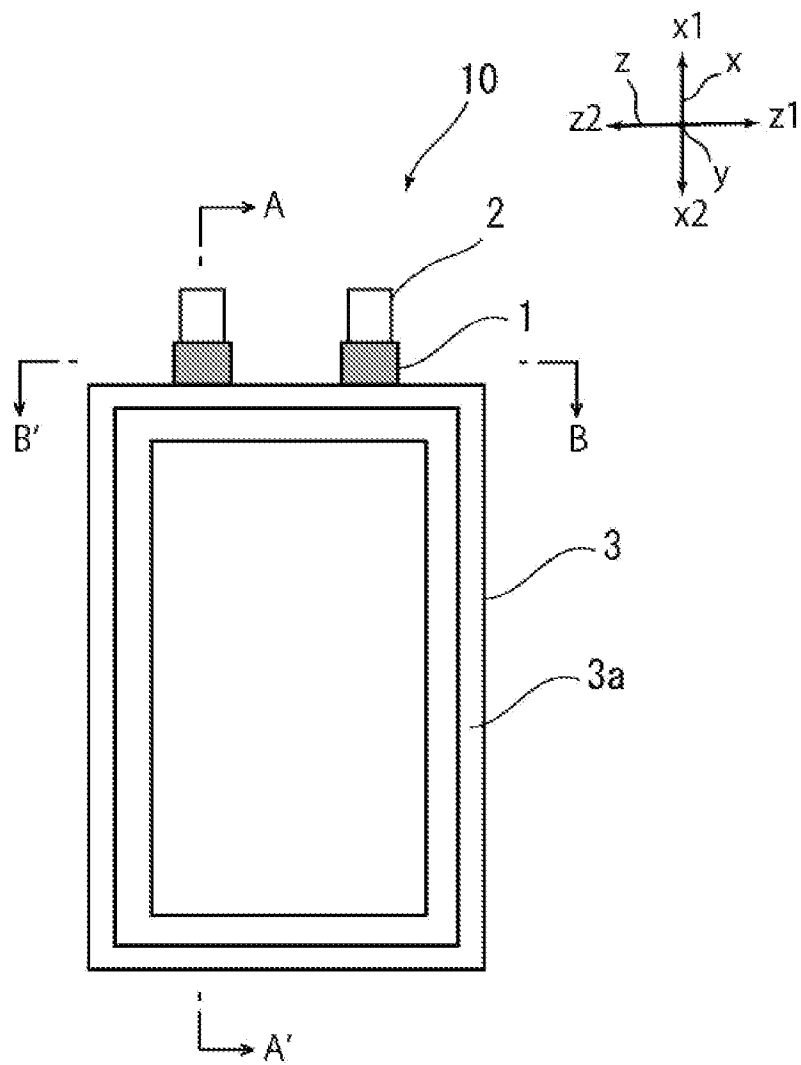
[請求項17]

蓄電デバイスに用いるための蓄電デバイス用外装材と、請求項1または2に記載の金属端子用接着性フィルムとを含む、キットであって、

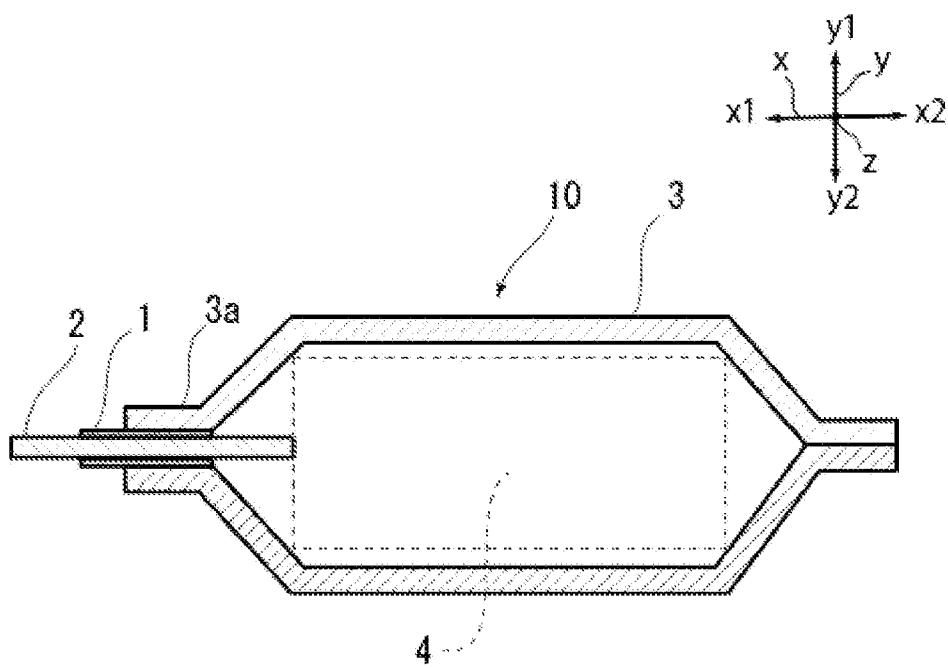
前記蓄電デバイスは、少なくとも、正極、負極、及び電解質を備えた蓄電デバイス素子と、前記蓄電デバイス素子を封止する前記蓄電デバイス用外装材と、前記正極及び前記負極のそれぞれに電氣的に接続され、前記蓄電デバイス用外装材の外側に突出した金属端子とを備え、

使用時に、前記金属端子と前記蓄電デバイス用外装材との間に、前記金属端子用接着性フィルムを介在させるように用いられる、キット。

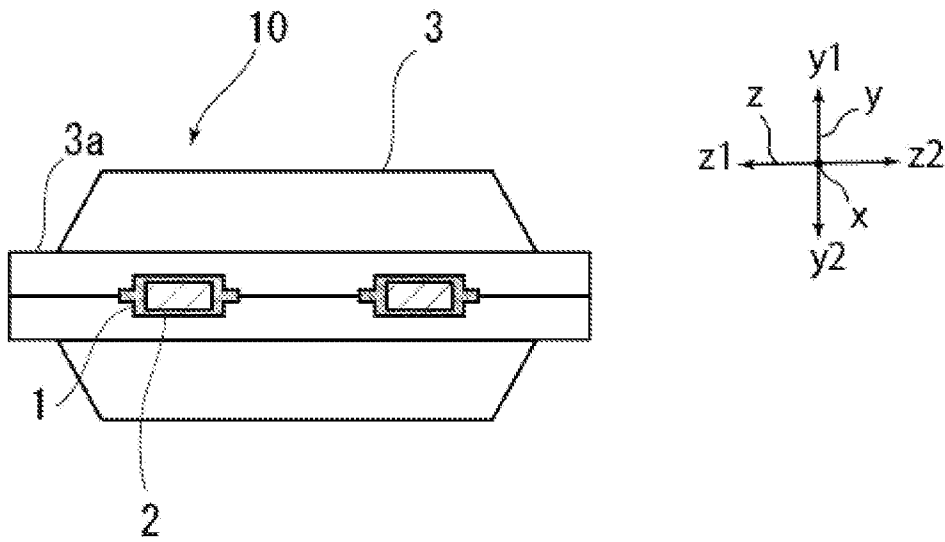
[図1]



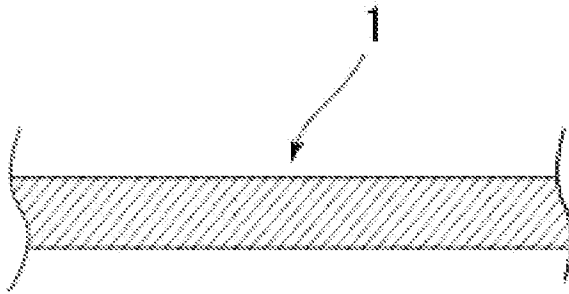
[図2]



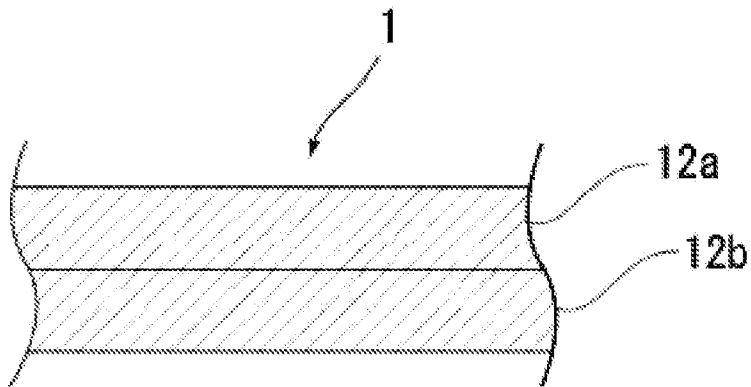
[図3]



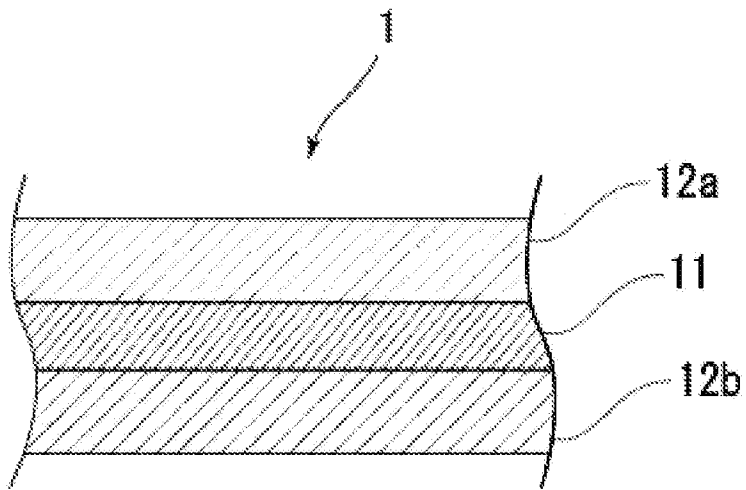
[図4]



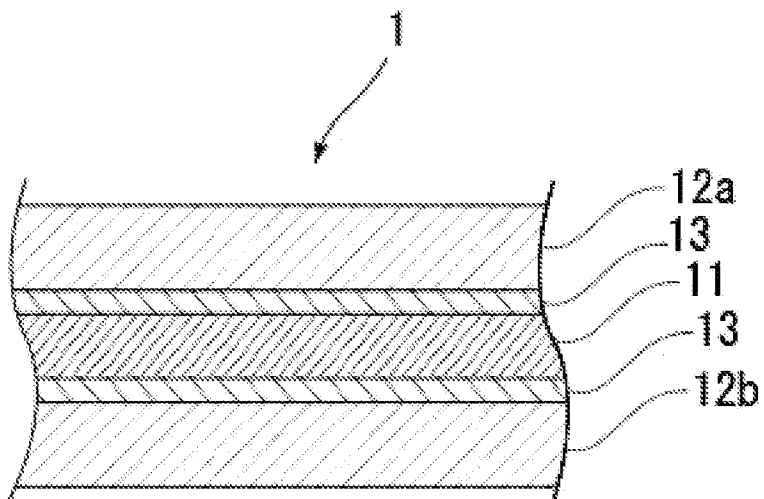
[図5]



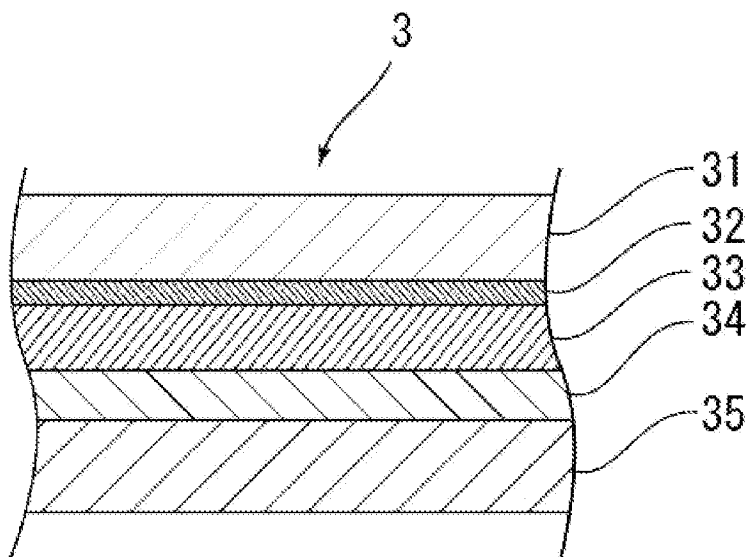
[図6]



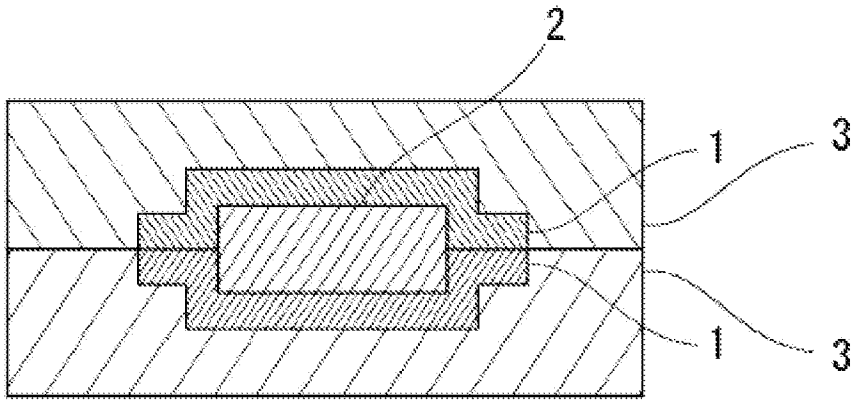
[図7]



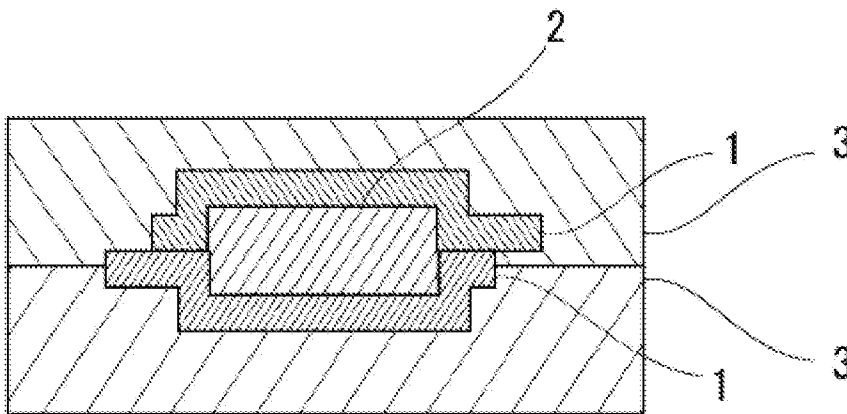
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/014194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p>H01M 50/195(2021.01)i; H01G 2/10(2006.01)i; H01G 9/08(2006.01)i; H01G 11/80(2013.01)i; H01M 50/105(2021.01)i; H01M 50/119(2021.01)i; H01M 50/121(2021.01)i; H01M 50/129(2021.01)i; H01M 50/178(2021.01)i; H01M 50/184(2021.01)i; H01M 50/188(2021.01)i; H01M 50/191(2021.01)i; H01M 50/193(2021.01)i; H01M 50/197(2021.01)i; H01M 50/198(2021.01)i; H01M 50/534(2021.01)i; H01M 50/557(2021.01)i; H01M 50/586(2021.01)i; H01M 50/588(2021.01)i; H01M 50/591(2021.01)i</p> <p>FI: H01M50/195; H01G2/10 M; H01G9/08 D; H01G11/80; H01M50/105; H01M50/119; H01M50/121; H01M50/129; H01M50/178; H01M50/184 C; H01M50/188; H01M50/191; H01M50/193; H01M50/197; H01M50/198; H01M50/534; H01M50/557; H01M50/586; H01M50/588; H01M50/591 101</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H01M50/195; H01G2/10; H01G9/08; H01G11/80; H01M50/105; H01M50/119; H01M50/121; H01M50/129; H01M50/178; H01M50/184; H01M50/188; H01M50/191; H01M50/193; H01M50/197; H01M50/198; H01M50/534; H01M50/557; H01M50/586; H01M50/588; H01M50/591		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2023/022191 A1 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 23 February 2023 (2023-02-23) paragraphs [0028], [0053], [0056]-[0059], [0064]-[0066], [0079], [0082], [0084], [0091]-[0092], [0096], [0109]-[0111], fig. 1.5	1-17
A	WO 2021/006351 A1 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 14 January 2021 (2021-01-14)	1-17
A	JP 2015-141832 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 03 August 2015 (2015-08-03)	1-17
A	JP 2022-078571 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 25 May 2022 (2022-05-25)	1-17
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“D” document cited by the applicant in the international application</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
18 June 2024		02 July 2024
Name and mailing address of the ISA/JP		Authorized officer
Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/014194

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2023/022191	A1	23 February 2023	(Family: none)	
WO	2021/006351	A1	14 January 2021	US 2022/0285804	A1
				EP 3998650	A1
				CN 114097130	A
				KR 10-2022-0034036	A
JP	2015-141832	A	03 August 2015	US 2016/0336553	A1
				EP 3101711	A1
				TW 201541690	A
				KR 10-2016-0113650	A
				CN 105940521	A
JP	2022-078571	A	25 May 2022	US 2023/0318154	A1
				EP 4245531	A1
				CN 116635232	A
				KR 10-2023-0107541	A
JP	2017-069107	A	06 April 2017	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H01M 50/195(2021.01)i; H01G 2/10(2006.01)i; H01G 9/08(2006.01)i; H01G 11/80(2013.01)i; H01M 50/105(2021.01)i; H01M 50/119(2021.01)i; H01M 50/121(2021.01)i; H01M 50/129(2021.01)i; H01M 50/178(2021.01)i; H01M 50/184(2021.01)i; H01M 50/188(2021.01)i; H01M 50/191(2021.01)i; H01M 50/193(2021.01)i; H01M 50/197(2021.01)i; H01M 50/198(2021.01)i; H01M 50/534(2021.01)i; H01M 50/557(2021.01)i; H01M 50/586(2021.01)i; H01M 50/588(2021.01)i; H01M 50/591(2021.01)i FI: H01M50/195; H01G2/10 M; H01G9/08 D; H01G11/80; H01M50/105; H01M50/119; H01M50/121; H01M50/129; H01M50/178; H01M50/184 C; H01M50/188; H01M50/191; H01M50/193; H01M50/197; H01M50/198; H01M50/534; H01M50/557; H01M50/586; H01M50/588; H01M50/591 101</p>																	
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>H01M50/195; H01G2/10; H01G9/08; H01G11/80; H01M50/105; H01M50/119; H01M50/121; H01M50/129; H01M50/178; H01M50/184; H01M50/188; H01M50/191; H01M50/193; H01M50/197; H01M50/198; H01M50/534; H01M50/557; H01M50/586; H01M50/588; H01M50/591</p> <p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2024年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2024年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2024年</td> </tr> </table> <p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2024年	日本国実用新案登録公報	1996-2024年	日本国登録実用新案公報	1994-2024年							
日本国実用新案公報	1922-1996年																
日本国公開実用新案公報	1971-2024年																
日本国実用新案登録公報	1996-2024年																
日本国登録実用新案公報	1994-2024年																
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2023/022191 A1 (大日本印刷株式会社) 23.02.2023 (2023-02-23) [0028], [0053], [0056]-[0059], [0064]-[0066], [0079], [0082], [0084], [0091]- [0092], [0096], [0109]-[0111], 図1.5</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021/006351 A1 (大日本印刷株式会社) 14.01.2021 (2021-01-14)</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2015-141832 A (凸版印刷株式会社) 03.08.2015 (2015-08-03)</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2022-078571 A (凸版印刷株式会社) 25.05.2022 (2022-05-25)</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献</p> <p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献</p>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	X	WO 2023/022191 A1 (大日本印刷株式会社) 23.02.2023 (2023-02-23) [0028], [0053], [0056]-[0059], [0064]-[0066], [0079], [0082], [0084], [0091]- [0092], [0096], [0109]-[0111], 図1.5	1-17	A	WO 2021/006351 A1 (大日本印刷株式会社) 14.01.2021 (2021-01-14)	1-17	A	JP 2015-141832 A (凸版印刷株式会社) 03.08.2015 (2015-08-03)	1-17	A	JP 2022-078571 A (凸版印刷株式会社) 25.05.2022 (2022-05-25)	1-17
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号															
X	WO 2023/022191 A1 (大日本印刷株式会社) 23.02.2023 (2023-02-23) [0028], [0053], [0056]-[0059], [0064]-[0066], [0079], [0082], [0084], [0091]- [0092], [0096], [0109]-[0111], 図1.5	1-17															
A	WO 2021/006351 A1 (大日本印刷株式会社) 14.01.2021 (2021-01-14)	1-17															
A	JP 2015-141832 A (凸版印刷株式会社) 03.08.2015 (2015-08-03)	1-17															
A	JP 2022-078571 A (凸版印刷株式会社) 25.05.2022 (2022-05-25)	1-17															
<p>国際調査を完了した日</p> <p>18.06.2024</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>02.07.2024</p>																
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>今井 拓也 4X 9169</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3877</p>																

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2017-069107 A (大日本印刷株式会社) 06.04.2017 (2017 - 04 - 06) [0041], [0047]-[0050], [0057]	1-17

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/014194

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2023/022191	A1	23.02.2023	(ファミリーなし)			
WO	2021/006351	A1	14.01.2021	US	2022/0285804	A1	
				EP	3998650	A1	
				CN	114097130	A	
				KR	10-2022-0034036	A	
JP	2015-141832	A	03.08.2015	US	2016/0336553	A1	
				EP	3101711	A1	
				TW	201541690	A	
				KR	10-2016-0113650	A	
				CN	105940521	A	
JP	2022-078571	A	25.05.2022	US	2023/0318154	A1	
				EP	4245531	A1	
				CN	116635232	A	
				KR	10-2023-0107541	A	
JP	2017-069107	A	06.04.2017	(ファミリーなし)			