

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-277675

(P2009-277675A)

(43) 公開日 平成21年11月26日(2009.11.26)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
 HO1M 2/02 (2006.01) HO1M 2/02 K 5HO11

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-198600 (P2009-198600)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成21年8月28日 (2009. 8. 28)		大日本印刷株式会社
(62) 分割の表示	特願平10-90646の分割		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
原出願日	平成10年3月20日 (1998. 3. 20)	(74) 代理人	100075812
			弁理士 吉武 賢次
		(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100096895
			弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(74) 代理人	100107537
			弁理士 磯貝 克臣

最終頁に続く

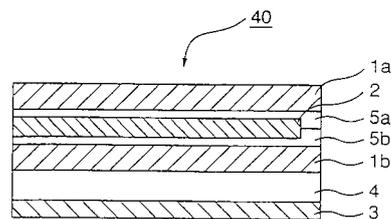
(54) 【発明の名称】 電池ケース用シート

(57) 【要約】

【課題】軽くて薄く、強度、ガスバリアー性、熱封緘性、電極端子との熱接着性など電池ケース用シートとしての性能、及び滑り性、耐ブロッキング性など電池を作製する際の加工性にも優れた電池ケース用シートを提供する。

【解決手段】例えば、電池ケース用シート40を、外側から順に、第1の基材フィルム層1a、接着層5a、金属箔層2、接着層5b、第2の基材フィルム層1b、そして、シーラント層として、ポリオレフィン系樹脂層4と酸変性ポリオレフィン系樹脂層3とを積層して構成し、少なくとも最内層には、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層3を用いて構成する。尚、第1、第2の基材フィルム層1a、1bには、PETフィルム、ONフィルム、OPPフィルムのいずれかを用いることが好ましい。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内部に電池の構成材料を収納し、電池を形成するために用いられる電池ケース用シートであって、該シートが、下記(1)～(4)のいずれかの構成の積層体で形成され、且つ、該積層体の第1の基材フィルム層、第2の基材フィルム層が、2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、2軸延伸ナイロンフィルム、2軸延伸ポリプロピレンフィルムのいずれかで形成され、また、少なくとも最内層の酸変性ポリオレフィン系樹脂層には、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤のいずれか一種または二種以上が添加されていることを特徴とする電池ケース用シート。

(1) 第1の基材フィルム層/金属箔層/酸変性ポリオレフィン系樹脂層(最内層)

(2) 第1の基材フィルム層/金属箔層/ポリオレフィン系樹脂層/酸変性ポリオレフィン系樹脂層(最内層)

(3) 第1の基材フィルム層/金属箔層/第2の基材フィルム層/酸変性ポリオレフィン系樹脂層(最内層)

(4) 第1の基材フィルム層/金属箔層/第2の基材フィルム層/ポリオレフィン系樹脂層/酸変性ポリオレフィン系樹脂層(最内層)

**【請求項 2】**

前記金属箔層が、少なくとも前記積層シートの一端の端縁部において、他の層よりも小さく該積層シートの端面に露出しないように積層されていることを特徴とする請求項1記載の電池ケース用シート。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電池の構成材料を収納する電池ケース用シートに係り、特にシート状電池などのケースに好適に用い得るシートに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、電池の構成材料を収納する電池ケースには、大抵の場合、金属製のケースが用いられていた。しかし、ノート型パソコン、携帯電話など各種の電子機器の発達、普及に伴い、その軽量化、薄型化が進められると共に、これらに使用される電池についても、その重量をできるだけ軽くし、また、使用機器における電池用スペースを少なくできるよう軽量化、薄型化が求められている。

**【0003】**

このような要望に応えるために、例えば、電池の電極や電解質などに、高分子材料を導入し、シート状などに軽量、薄型化した種々のシート状電池が研究開発されている。このようなシート状電池に用いる電池ケースには、その軽さおよび薄さと共に、各種の強度、水蒸気その他のガスバリアー性、耐久性、熱封緘性、電極端子との熱接着性など様々な性能、耐性に関する要求がある。

**【0004】**

このような要求に応えるためには、内面側に熱接着性樹脂層(シーラント層)を積層したプラスチックフィルムを主とする積層シートで電池ケースを形成することが早道と考えられ、種々研究しているが、例えば、水分の遮断性についても、電解液への水分の侵入を極力少なくするためには、外部からの水分の侵入を防ぐと同時に、電池ケースの材料、特にその内面側の材料は、それ自体、吸湿性が低く、水分含有量の少ないことが好ましい。

**【0005】**

ここで、外部からの水分の侵入を防ぐためには、積層シートの中間層にアルミニウムなどの金属箔を積層することが簡単で確実な方法である。

しかし、アルミニウムなどの金属箔を積層した場合、それが中間層であっても、積層シートの端面には金属箔が露出する。従って、この積層シートを袋状に加工して電池ケースにすると、その開口部には金属箔が露出し、電池ケースの内部から開口部を通して外側に

10

20

30

40

50

延長された電極端子が折れ曲がると、露出した金属箔と接触し、ショートする恐れがあり、安全性の点で問題があった。

【0006】

また、一方では、積層シートの最内層に用いる熱接着性樹脂層は、自己同士の熱接着性と同時に、例えば銅やアルミニウムの金属箔などで形成される電極端子に対しても熱接着性を有することが必要である。

このような性能を有する熱接着性樹脂としては、酸変性ポリオレフィン系樹脂があり、比較的良く使用することができる。

しかし、酸変性ポリオレフィン系樹脂は、その酸変性により、金属に対する熱接着性が向上すると同時に、水分に対する親和性を生じ、吸湿し易くなり、また、樹脂が軟らかくなり、滑り性が低下し、自己同士が密着し易くなる。

従って、積層シートに加工して多湿の環境下にそのまま長期間保存したりすると吸湿する恐れがあり、取り扱いに注意が必要となる。

また、この積層シートを袋状に加工して積み重ねて保管すると、内面同士が密着し易く、開口性が損なわれる問題があった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、このような背景に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、プラスチックを主とする積層シートで形成され、薄くて軽く、且つ、各種の強度や耐性、およびその耐久性のほか、水蒸気その他のガスバリアー性、熱封緘性、そして、金属箔などによる電極端子との熱接着性などの性能に優れると共に、電極端子が電池ケース用シートとショートするようなこともなく安全で、しかも、積層シートの内面材は、その吸湿を少なくでき、且つ、滑り性、耐ブロッキング性がよく、加工性および使用適性に優れた電池ケース用シートを生産性よく提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題は、以下の本発明により解決することができる。

即ち、請求項1に記載した発明は、内部に電池の構成材料を収納し、電池を形成するために用いられる電池ケース用シートであって、該シートが、下記(1)～(4)のいずれかの構成の積層体で形成され、且つ、該積層体の第1の基材フィルム層、第2の基材フィルム層が、2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、2軸延伸ナイロンフィルム、2軸延伸ポリプロピレンフィルムのいずれかで形成され、また、少なくとも最内層の酸変性ポリオレフィン系樹脂層には、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤のいずれか一種または二種以上が添加されていることを特徴とする電池ケース用シートからなる。

(1) 第1の基材フィルム層 / 金属箔層 / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 (最内層)

(2) 第1の基材フィルム層 / 金属箔層 / ポリオレフィン系樹脂層 / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 (最内層)

(3) 第1の基材フィルム層 / 金属箔層 / 第2の基材フィルム層 / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 (最内層)

(4) 第1の基材フィルム層 / 金属箔層 / 第2の基材フィルム層 / ポリオレフィン系樹脂層 / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 (最内層)

【0009】

上記(1)～(4)の構成において、各層の間には必要に応じて接着層を設けるが、ここでは省略して記載した。

また、ヒートシール用のシーラント層は、(1)および(3)の構成では、酸変性ポリオレフィン系樹脂層単独で構成され、(2)および(4)の構成では、ポリオレフィン系樹脂層と酸変性ポリオレフィン系樹脂層とが順に積層された2層構成である。

以下、2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムはPETフィルム、2軸延伸ナイロンフィルムはONフィルム、2軸延伸ポリプロピレンフィルムはOPPフィルムと略記

10

20

30

40

50

する。

【0010】

上記構成の電池ケース用シートは、最内層の酸変性ポリオレフィン系樹脂層同士が内側に接するように重ね合わせ、周囲の端縁部をヒートシールして一端が開口する袋状の電池ケースとし、内部に正負の電極や電解質などの電池の構成材料を収納すると共に、電極端子を内部から開口部を通してケースの外側に延長し、開口部をシートの酸変性ポリオレフィン系樹脂層同士、および酸変性ポリオレフィン系樹脂層と電極端子との間でヒートシールして封止し、電池を形成するものである。

【0011】

前記のような構成を採ることにより、中間層の金属箔層によって、優れた水蒸気その他のガスバリアー性が付与され、金属箔層の外側または両側に積層された第1、第2の基材フィルム層、即ち、PETフィルム、またはONフィルム、またはOPPフィルムによって、金属箔層が保護され、そのひび割れやピンホールの発生が防止されると共に、積層シートにこれらの優れた各種の強度や耐性が付与される。

【0012】

そして、内面側のシーラント層は、酸変性ポリオレフィン系樹脂層単独、または、ポリオレフィン系樹脂層と酸変性ポリオレフィン系樹脂層とを順に積層した2層で構成される。

いずれの場合も最内層は、酸変性ポリオレフィン系樹脂層であり、この酸変性ポリオレフィン系樹脂層は、自己同士の熱接着性を有すると同時に、銅やアルミニウムなどの金属に対する熱接着性も有しており、また、この酸変性ポリオレフィン系樹脂層には、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種または二種以上が添加されているので、その欠点であった滑り性、耐ブロッキング性の不足が解消される。

【0013】

従って、袋状の電池ケースの作製に際して、その作業性およびヒートシール適性がよくなり、更に、その内部に電池の構成材料を収納し、電池を作製する際も、その口開き性がよくなり、且つ、電極端子が介在する開口部のヒートシールも良好に行うことができる。

【0014】

また、前記シーラント層を、ポリオレフィン系樹脂層と酸変性ポリオレフィン系樹脂層とを順に積層した2層構成とした場合は、シーラント層としては、ポリオレフィン系樹脂層と酸変性ポリオレフィン系樹脂層との両方が作用するため、優れた熱接着性を維持でき、且つ、酸変性ポリオレフィン系樹脂層の厚さは薄くすることができるので、その欠点である吸湿性により、万一吸湿を生じた場合でも、その量は微量であり、電池の構成材料に対する悪影響を防止することができる。

更に、酸変性ポリオレフィン系樹脂層を薄くすることにより、この層に添加するブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の使用量を少なくすることができ、また、酸変性ポリオレフィン系樹脂自体の使用による材料コストの上昇も低減できるため経済性の面でも有利になる。

【0015】

請求項2に記載した発明は、前記金属箔層が、少なくとも前記積層シートの一端の端縁部において、他の層よりも小さく該積層シートの端面に露出しないように積層されていることを特徴とする請求項1記載の電池ケース用シートからなる。

【0016】

このような構成を採ることにより、前記請求項1に記載した発明の作用、効果に加えて、積層シートの金属箔層が他の層よりも小さく積層された端部を、袋状の電池ケースの開口部に用いることができ、それにより、内部から開口部を通して外側に延長された電極端子が折れ曲がった場合でも、電極端子が金属箔層と接触することがなくなり、安全性を一層高めることができる。

【発明の効果】

【0017】

10

20

30

40

50

本発明によれば、プラスチックを主とする積層シートで形成され、薄くて軽く、柔軟性があり、且つ、各種の強度や耐性のほか、水蒸気その他のガスバリアー性、熱封緘性、そして、金属箔などによる電極端子との熱接着性などの性能に優れると共に、電極端子が電池ケース用シートとショートするようなこともなく安全で、しかも、積層シートの内面側のシーラント層は、その吸湿を少なくでき、且つ、滑り性、耐ブロッキング性がよく、加工性および使用適性に優れた電池ケース用シートを生産性よく提供できる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の電池ケース用シートの第1の実施例の構成を示す模式断面図である。

【図2】本発明の電池ケース用シートの第2の実施例の構成を示す模式断面図である。

10

【図3】本発明の電池ケース用シートの第3の実施例の構成を示す模式断面図である。

【図4】本発明の電池ケース用シートの第4の実施例の構成を示す模式断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に本発明の電池ケース用シートの製造に用いる材料、および電池ケース用シートの製造方法など実施の形態について説明する。

本発明の電池ケース用シートは、前述したように、中間層に水蒸気その他のガスバリアー性に優れた金属箔層を用い、その外側、または両側に各種の強度および耐性に優れた第1、第2の基材フィルム層を適宜積層し、更に、その内面側にシーラント層として、酸変性ポリオレフィン系樹脂層単独、または、ポリオレフィン系樹脂層と酸変性ポリオレフィン系樹脂層との2層を順に積層し、且つ、少なくとも最内層となる酸変性ポリオレフィン系樹脂層には、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤のいずれか一種または二種以上を添加して構成したものである。

20

【0020】

上記の構成において、ガスバリアー性を付与する中間層の金属箔層にはアルミニウム箔、銅箔などを好適に使用することができる。中でもアルミニウム箔は比較的安価であり、貼り合わせなどの加工性にも優れていることから最も好ましく使用できる。このような金属箔層の厚さは5～25 μmが適当である。

【0021】

そして、前記第1、第2の基材フィルム層としては、例えばPETフィルム、ONフィルム、OPPフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリイミドフィルム、ポリカーボネートフィルムなどを使用することができるが、各種の強度や耐性、および、その耐久性などを含めた各種性能と共に、加工性、経済性を加味した場合は、PETフィルム、ONフィルム、OPPフィルムが特に適している。

30

特に、PETフィルムは、吸湿性が低く、剛性、引っ張り強度、折り曲げ強度、衝撃強度、耐擦傷性、耐熱性、耐水性などに優れ、総合的にバランスの採れた性能を有し、欠点の少ないフィルムである。

ONフィルムは、吸湿性はやや高いが、柔軟性に富み、突き刺し強度、衝撃強度、折り曲げ強度、耐寒性などに優れている。

OPPフィルムは、防湿性、耐水性、耐薬品性のほか、引っ張り強度、折り曲げ強度などに優れ、また、特に安価であることも大きな利点である。

40

このような基材フィルムの厚さは、5～100 μmが好ましく、12～30 μmが更に好ましい。

【0022】

最内層のシーラント層は、先にも説明したように、自己同士の熱接着性に加えて電極端子の金属に対しても良好な熱接着性を有すると共に、内部に収納される電池の構成材料に対して水分の影響を与えないよう、それ自体も、吸湿性が低く水分を含まないものが好ましい。

【0023】

このような条件を満たすために、本発明では、シーラント層を、酸変性ポリオレフィン

50

系樹脂層単独、または、ポリオレフィン系樹脂層と酸変性ポリオレフィン系樹脂層とを順に積層した2層構成で形成し、且つ、最内層となる酸変性ポリオレフィン系樹脂層の滑り性、耐ブロッキング性の不足を解消するため、この層にブロッキング防止剤、滑剤、スリッパ剤の一種または二種以上を添加して構成したものである。

#### 【0024】

このようなシーラント層のポリオレフィン系樹脂層には、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレンのほか、それらの共重合体であるエチレンとプロピレンその他の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体、或いは、これらの三元共重合体などを使用することができ、これらは単独で用いてもよく、また、二種以上をブレンドして使用してもよい。

10

#### 【0025】

また、シーラント層の酸変性ポリオレフィン系樹脂層には、例えば、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体のほか、前記ポリエチレン、ポリプロピレン、そして、それらの共重合体であるエチレンとプロピレンその他の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体、エチレン-メタクリル酸エステル共重合体、或いは、これらの三元共重合体などのポリオレフィン系樹脂を、アクリル酸、メタアクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、無水シトラコン酸、イタコン酸、無水イタコン酸などの不飽和カルボン酸、或いは、その無水物で、グラフト重合変性した樹脂を用いることができ、その酸成分含有量は0.01~10重量%の樹脂が、自己同士の熱接着性のほか、金属に対する熱接着性にも優れ、また、製膜性もよく良好に使用することができる。

20

#### 【0026】

酸成分含有量が0.01重量%未満の場合は、金属との熱接着性が不足し、酸成分含有量が10重量%を超える場合は、製膜性が劣るため好ましくない。

尚、上記においてカルボン酸基を有するものは、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ などの金属イオンで架橋したアイオノマーも同様に好適に使用することができる。

このようなシーラント層の厚さは、総厚で10~120 $\mu\text{m}$ が好ましく、20~100 $\mu\text{m}$ が更に好ましい。

特に、シーラント層をポリオレフィン系樹脂層と酸変性ポリオレフィン系樹脂層との2層で形成する場合は、酸変性ポリオレフィン系樹脂層の厚さは薄くてよく1 $\mu\text{m}$ 以上あればよい。例えば、総厚を100 $\mu\text{m}$ とした場合でも、酸変性ポリオレフィン系樹脂層の厚さは、1~50 $\mu\text{m}$ が好ましく、5~25 $\mu\text{m}$ が更に好ましい。

30

#### 【0027】

また、前記酸変性ポリオレフィン系樹脂は、その酸変性により、樹脂が軟らかくなり、自己密着性を生じるため、積層シートの滑り性の低下や、袋状にした時の内面密着の問題を生じる。

このような問題を解決するために、本発明では、少なくとも最内層の酸変性ポリオレフィン系樹脂層に、ブロッキング防止剤、滑剤、スリッパ剤のいずれか一種または二種以上を添加している。

40

#### 【0028】

ブロッキング防止剤、滑剤、スリッパ剤は、それぞれ公知のものを使用することができ、例えば、ブロッキング防止剤としては、シリカ、ゼオライト、タルク、珪そう土、ジカルボン酸エステルアミド、ポリエチレンなど、滑剤としては、ステアリルアルコール、フッ素樹脂エラストマーなど、スリッパ剤としては、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、エルカ酸アミド、エチレンビスステアリン酸アミドなどが挙げられる。

これらの添加量は、それぞれの材質により異なるため、一律には言えないが、例えば、シリカを単独で使用する場合、樹脂100重量部に対してシリカ0.2~0.5重量部が適当であり、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミドなどの脂肪酸アミドを使用する場合は、樹脂100重量部に対して脂肪酸アミド0.5~1.0重量部が適当である。

50

## 【0029】

次に、以上のような各層を積層して形成される本発明の電池ケース用シートの製造方法について説明する。

先ず、中間層の金属箔層と第1または第2の基材フィルム層との積層は、それぞれ公知のドライミネーション法により、例えば、2液硬化型のポリウレタン系接着剤などを用いて貼り合わせることができ、また、ポリエチレンその他の熱接着性樹脂を、貼り合わせを行う層間に溶融押し出しして圧着する押し出しラミネーション法で貼り合わせることがも

## 【0030】

そして、シーラント層の積層は、前記基材フィルムと金属箔層との積層シートに対して行うが、その積層面は金属箔層面または第2の基材フィルム層面であり、この面にアンカーコート（プライマーコート的一种）を施した後、その上に酸変性ポリオレフィン系樹脂（ブロッキング防止剤などを添加したもの）、または、ポリオレフィン系樹脂と酸変性ポリオレフィン系樹脂（ブロッキング防止剤などを添加したもの）とを、それぞれ所望の厚さで押し出しコートまたは共押し出しコートして積層することができ、また、シーラント層を予め単層または多層インフレーション成形法などで所望の厚さに製膜しておいて、これを前記ドライミネーション法、または、押し出しラミネーション法で貼り合わせることがも

## 【0031】

尚、前記第1、第2の基材フィルムと金属箔層との貼り合わせの際、所定幅の基材フィルムに対して、それよりも例えば両側が各10mm程度幅の狭い金属箔を貼り合わせておいて、これにシーラント層を積層した後、両側を金属箔層の幅よりも1~2mm程度外側で、仕上げのスリット（トリミング）を行うことにより、端面に金属箔層が露出しない電池ケース用シートを容易に製造することができる。

## 【実施例】

## 【0032】

以下、実施例の図面に基づいて本発明を更に具体的に説明する。

但し、本発明はこれらの図面に限定されるものではない。また、図面に付した符号は、異なる図面においても同じ名称の部分には同じ符号を用いた。

## 【0033】

図1、図2、図3、図4は、それぞれ本発明の電池ケース用シートの一実施例の構成を示す模式断面図である。

図1に示した電池ケース用シート10は、外側から順に、第1の基材フィルム層1a、接着層5a、金属箔層2、接着層5b、そして、最内層のシーラント層として、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層3を積層して構成され、中間層の金属箔層2は、図において右側の端縁部で他の層よりも小さく、電池ケース用シート10の端面に露出しないように構成されている。

## 【0034】

図2に示した電池ケース用シート20は、前記図1に示した電池ケース用シート10の構成において、最内層のシーラント層のみをポリオレフィン系樹脂層4と、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層3とが順に積層された2層構成に変えて積層したものであり、外側から順に、第1の基材フィルム層1a、接着層5a、金属箔層2、接着層5b、そして、シーラント層として、ポリオレフィン系樹脂層4、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層3が積層された構成である。

この場合も金属箔層2は、図において右側の端縁部で他の層よりも小さく、電池ケース用シート20の端面に露出しないように構成されている。

## 【0035】

図3に示した電池ケース用シート30は、前記図1に示した電池ケース用シート10の構成において、金属箔層2の内側、即ち、金属箔層2とシーラント層のブロッキング防止

10

20

30

40

50

剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層 3 との間に、第 2 の基材フィルム層 1 b を追加して積層した構成であり、外側から順に、第 1 の基材フィルム層 1 a 、接着層 5 a 、金属箔層 2、接着層 5 b 、第 2 の基材フィルム層 1 b 、そして、シーラント層として、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層 3 が積層された構成である。

この場合も金属箔層 2 は、図において右側の端縁部で他の層よりも小さく、電池ケース用シート 3 0 の端面に露出しないように構成されている。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示した電池ケース用シート 4 0 は、前記図 3 に示した電池ケース用シート 3 0 の構成において、最内層のシーラント層のみを、ポリオレフィン系樹脂層 4 とブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層 3 とが順に積層された 2 層構成に変えて積層したものであり、外側から順に、第 1 の基材フィルム層 1 a 、接着層 5 a 、金属箔層 2、接着層 5 b 、第 2 の基材フィルム層 1 b 、ポリオレフィン系樹脂層 4、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層 3 が積層された構成である。

この場合も金属箔層 2 は、図において右側の端縁部で他の層よりも小さく、電池ケース用シート 4 0 の端面に露出しないように構成されている。

【 0 0 3 7 】

以上、図 1 ~ 図 4 に示した電池ケース用シート 1 0、2 0、3 0、4 0 の構成において、第 1、第 2 の基材フィルム層 1 a、1 b には、PET フィルムまたは ON フィルムまたは OPP フィルムを用いることが好ましく、金属箔層 2 には、アルミニウム箔を用いることが好ましい。

そして、第 1 の基材フィルム層 1 a と金属箔層 2 との間に設けられる接着層 5 a は、両者の接着を良好にするものであり、両者の積層をドライラミネーション法で行う場合は、2 液硬化型ポリウレタン系接着剤などの接着剤層であり、押し出しラミネーション法で積層する場合は、ポリエチレンその他の熱接着性樹脂層となる。

【 0 0 3 8 】

金属箔層 2 の内面側、即ち、シーラント層側に設けられる接着層 5 b は、図 1、図 2 の電池ケース用シート 1 0、2 0 では、金属箔層 2 とシーラント層との接着を良好にするものであり、シーラント層を単層または多層共押し出しコート法で積層する場合はアンカーコート剤層であり、また、シーラント層を予めフィルム状に製膜して積層する場合は、積層方法がドライラミネーション法、または押し出しラミネーション法となるため、ドライラミネート用接着剤層、またはポリエチレンその他の熱接着性樹脂層となる。

【 0 0 3 9 】

そして、図 3、図 4 の電池ケース用シート 3 0、4 0 では、接着層 5 b は、金属箔層 2 とその内側の第 2 の基材フィルム層 1 b との間に設けられ、両者の接着を良好にするものである。この場合も、金属箔層 2 の外側の接着層 5 a と同様、その積層方法がドライラミネーション法、または押し出しラミネーション法となるため、接着層 5 b は、ドライラミネーション用接着剤層、またはポリエチレンその他の熱接着性樹脂層となる。

【 0 0 4 0 】

また、上記電池ケース用シート 3 0、4 0 では、シーラント層は、第 2 の基材フィルム層 1 b の内面側（図において下側）に積層される。従って、図には示していないが、第 2 の基材フィルム層 1 b とシーラント層との間にも接着層を設けることが好ましく、シーラント層を単層または多層共押し出しコート法で積層する場合は、接着層としてアンカーコート剤層を設け、また、シーラント層を予めフィルム状に製膜して積層する場合は、ドライラミネーション法、または押し出しラミネーション法を採るため、ドライラミネーション用接着剤層、またはポリエチレンその他の熱接着性樹脂層が設けられる。

【 0 0 4 1 】

以上のような構成を採ることにより、例えば、図 1 に示した電池ケース用シート 1 0 で

10

20

30

40

50

は、最外層の第1の基材フィルム層1a、即ち、PETフィルムまたはONフィルムまたはOPPフィルムが、中間層の金属箔層2を保護すると共に、引っ張り強度、突き刺し強度、折り曲げ強度などの機械的強度、および、表面の耐擦傷性、耐水性、耐薬品性や、耐熱性、耐寒性などの耐性を付与し、中間層の金属箔層2（例えばアルミニウム箔）が、優れた水蒸気その他のガスバリアー性を付与し、更に、最内層にシーラント層として積層されたブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層3（以下、ブロッキング防止剤添加酸変性ポリオレフィン系樹脂層と略記する）が、優れた熱接着性、および良好な滑り性、耐ブロッキング性を付与する。

#### 【0042】

従って、袋状の電池ケースを作製する際、生産性よくヒートシールすることができ、また、その内部に電池の構成材料を収納し、開口部をヒートシールする際も、ケースの開口部の口開き性がよく、金属箔などによる電極端子が介在する開口部も接着性よくヒートシールすることができる。

また、電池ケース用シート10は、少なくともその一端の端縁部において、中間層の金属箔層2が、他の層よりも小さく、電池ケース用シート10の端面に露出しないように積層されているので、この部分が電池ケースの開口部となるように電池ケース用シート10を用いることにより、開口部を通して外側に延長された電極端子が折れ曲がった場合でも、金属箔層2と接触しショートするようなことがなく安全性においても一層優れたものとなる。

#### 【0043】

また、図2に示した電池ケース用シート20は、前記図1に示した電池ケース用シート10の構成において、シーラント層のブロッキング防止剤添加酸変性ポリオレフィン系樹脂層3を、ポリオレフィン系樹脂層4とブロッキング防止剤添加酸変性ポリオレフィン系樹脂層3との2層構成に変えて積層したものである。

このような構成を採ることにより、前記図1に示した電池ケース用シート10で記載した作用、効果に加えて、ブロッキング防止剤添加酸変性ポリオレフィン系樹脂層3の厚さを、必要最小限までは薄くすることができるので、優れた熱接着性および滑り性、耐ブロッキング性を維持しながら、万一、ブロッキング防止剤添加酸変性ポリオレフィン系樹脂層3が吸湿した場合でも、その量を少なくすることができ、内部の電池の構成材料に対する水分の悪影響を防止することができる。

#### 【0044】

そして、図3に示した電池ケース用シート30は、前記図1に示した電池ケース用シート10の構成において、金属箔層2とシーラント層のブロッキング防止剤添加酸変性ポリオレフィン系樹脂層3との間に、第2の基材フィルム層1bを追加して積層した構成であり、また、図4に示した電池ケース用シート40は、前記図2に示した電池ケース用シート20の構成において、金属箔層2とシーラント層のポリオレフィン系樹脂層4の面との間に、第2の基材フィルム層1bを追加して積層した構成である。

#### 【0045】

従って、このような構成を採ることにより、図3に示した電池ケース用シート30は、図1に示した電池ケース用シート10に対して、また、図4に示した電池ケース用シート40は、図2に示した電池ケース用シート20に対して、それぞれ第2の基材フィルム層1bの追加積層による各種の強度および耐性など性能の向上効果の付加と共に、金属箔層2の両面が、第1の基材フィルム層1a、または第2の基材フィルム層1bにより、強固に保護されるため、金属箔層2による優れた水蒸気その他のガスバリアー性を一層確実に安定して得られる効果が付加される。

特に、第2の基材フィルム層1bとして、吸湿性が低く、各種の強度および耐性、中でも耐熱性に優れたPETフィルムを用いることにより、電極端子が介在する開口部のヒートシールに際して、過酷な温度や圧力が加えられても、PETフィルムが断裂するようなことはなく、確実に金属箔層2を保護できるため、安心してヒートシールを行うことができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 6 】

尚、バリアー性に関して、金属箔層に例えば厚さ 9  $\mu\text{m}$  のアルミニウム箔を用いた場合、水蒸気透過度 0.01  $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{hrs})$ 、(40、90%RH)以下の性能を容易に得られ、更に、これをレベルアップすることも容易である。

## 【 0 0 4 7 】

以上、図 1 ~ 図 4 に示した電池ケース用シートの積層構成の代表的な具体例としては、下記のような構成が挙げられる。

但し、積層に用いる接着層は省略して記載する。また、酸変性ポリオレフィン系樹脂層はブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤のいずれか一種又は二種以上が添加されたものである。

10

## 【 0 0 4 8 】

( 図 1 の構成の例 )

( 1 ) PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 50  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 2 ) ONフィルム ( 厚さ 15  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 50  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 3 ) OPPフィルム ( 厚さ 20  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 50  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

## 【 0 0 4 9 】

( 図 2 の構成の例 )

( 1 ) PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / ポリエチレン層 ( 厚さ 35  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 15  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 2 ) ONフィルム ( 厚さ 15  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / ポリエチレン層 ( 厚さ 35  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 15  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 3 ) OPPフィルム ( 厚さ 20  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / ポリエチレン層 ( 厚さ 35  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 15  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

20

## 【 0 0 5 0 】

( 図 3 の構成の例 )

( 1 ) PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 40  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 2 ) ONフィルム ( 厚さ 15  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 40  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 3 ) OPPフィルム ( 厚さ 20  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 40  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

30

## 【 0 0 5 1 】

( 図 4 の構成の例 )

( 1 ) PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / ポリエチレン層 ( 厚さ 30  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 10  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 2 ) ONフィルム ( 厚さ 15  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / ポリエチレン層 ( 厚さ 30  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 10  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 3 ) OPPフィルム ( 厚さ 20  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / ポリエチレン層 ( 厚さ 30  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 10  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

( 4 ) PETフィルム ( 厚さ 12  $\mu\text{m}$  ) / アルミニウム箔 ( 厚さ 9  $\mu\text{m}$  ) / ONフィルム ( 厚さ 15  $\mu\text{m}$  ) / ポリエチレン層 ( 厚さ 30  $\mu\text{m}$  ) / 酸変性ポリオレフィン系樹脂層 ( 厚さ 10  $\mu\text{m}$  ) [ 最内層 ]

40

## 【 0 0 5 2 】

前記図 1 ~ 図 4 に示した構成の電池ケース用シート 10、20、30、40において、

50

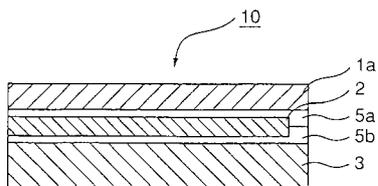
表面に文字、絵柄などの印刷を施す場合には、最外層の第1の基材フィルム層1aの内面（積層面）に所謂裏刷り方式で予め印刷し、この面に次の層を積層して、電池ケース用シートを完成させることにより、表面の摩擦などで印刷画像が損なわれることもなく、各種耐性など性能に優れた印刷画像を形成することができる。

【符号の説明】

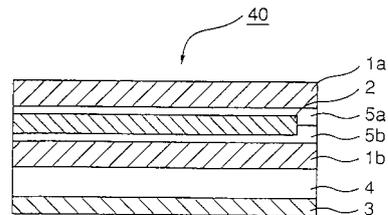
【0053】

- 1 a 第1の基材フィルム層
- 1 b 第2の基材フィルム層
- 2 金属箔層
- 3 ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤の一種又は二種以上が添加された酸変性ポリオレフィン系樹脂層
- 4 ポリオレフィン系樹脂層
- 5 a 、 5 b 接着層
- 10、20、30、40 電池ケース用シート

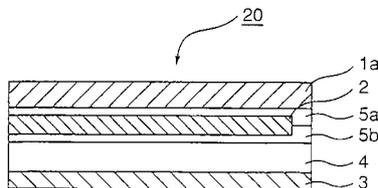
【図1】



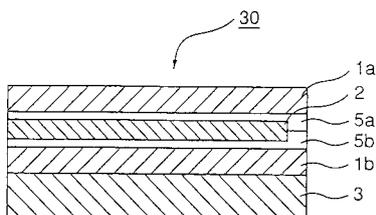
【図4】



【図2】



【図3】



## 【手続補正書】

【提出日】平成21年8月31日(2009.8.31)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

内部に電池の構成材料を収納し、電池を形成するために用いられる電池ケース用シートであって、該シートが、外側から順に、すくなくとも第1基材フィルム層と金属箔層とシーラント層とが積層された積層体で形成され、前記第1基材フィルム層が、2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、2軸延伸ナイロンフィルム、2軸延伸ポリプロピレンフィルムのいずれかで形成され、前記シーラント層が、前記金属箔層側に位置するポリオレフィン系樹脂層と、酸変性ポリオレフィン系樹脂層とからなり、少なくとも最内層の酸変性ポリオレフィン系樹脂層には、ブロッキング防止剤、滑剤、スリップ剤のいずれか一種または二種以上が添加されていることを特徴とする電池ケース用シート。

## 【請求項2】

前記金属箔層が、少なくとも前記積層シートの一端の端縁部において、他の層よりも小さく該積層シートの端面に露出しないように積層されていることを特徴とする請求項1記載の電池ケース用シート。

---

フロントページの続き

(72)発明者 小 口 清

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

(72)発明者 山 崎 拓 也

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

(72)発明者 林 克 彦

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

Fターム(参考) 5H011 AA09 AA10 AA17 CC02 CC06 CC10 DD13 FF02 FF04 GG09  
HH02