(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3634542号
(P3634542)
(45)発行日　平成17年3月30日(2005.3.30)　(24)登録日　平成17年1月7日(2005.1.7)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H01M 2/02	H01M	2/02	B
C08K 5/52	H01M	2/02	
C08L 71/10	H01M	2/02	E
C09J 163/00	C08K	5/52	
H01M 10/12	C08L	71/10	

請求項の数 8　(全 12 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平9-53021
(22)出願日　平成9年3月7日(1997.3.7)
(65)公開番号　特開平10-255729
(43)公開日　平成10年9月25日(1998.9.25)
審査請求日　平成14年11月5日(2002.11.5)

(73)特許権者　594137579
三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社
東京都中央区京橋一丁目１番１号
(74)代理人　110000257
特許業務法人志成特許事務所
(74)代理人　100068065
弁理士　長谷川　一
(74)代理人　100077436
弁理士　松田　寿美子
(74)代理人　100077078
弁理士　近藤　久美
(74)代理人　100082186
弁理士　南野　雅明

最終頁に続く

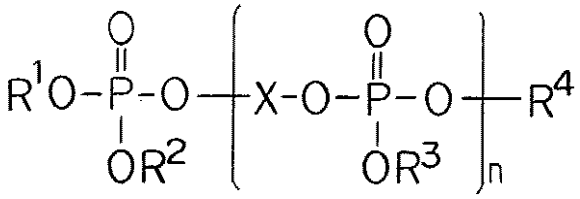
(54)【発明の名称】密閉型二次電池用電槽

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

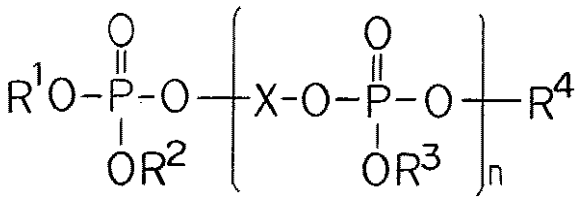
（ａ）ポリフェニレンエーテル系樹脂１００重量部に対して、（ｂ）下記一般式（１）で表されるリン酸エステル化合物を１～３０重量部含む樹脂組成物からなる密閉型二次電池用電槽であって、該電槽が２つ以上の部品からなり、該部品が硬化剤としてトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールおよび／またはトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩を用いたエポキシ樹脂により接着されていることを特徴とする密閉型二次電池用電槽。

【化１】



（式中、R^1、R^2、R^3およびR^4は、それぞれ、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アルキル置換アリール基、ハロゲン置換アリール基、アリール置換アルキル基、ハロゲンまたは水素を表わし、Ｘはアリーレン残基を表わし、ｎは１以上の整数を表わす。）

【請求項２】
ポリフェニレンエーテル系樹脂が、ポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂からなり、ポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂との重量比率が９０／１０～１０／９０であることを特徴とする請求項１に記載の密閉型二次電池用電槽。
【請求項３】
硬化剤が、トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールとトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩との混合物であることを特徴とする請求項１または２に記載の密閉型二次電池用電槽。
【請求項４】
トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩が、トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールのトリ・アルキルカルボン酸塩であることを特徴とする請求項１ないし３のいずれかに記載の密閉型二次電池用電槽。
【請求項５】
（ａ）ポリフェニレンエーテル系樹脂１００重量部に対して、（ｂ）下記一般式（１）で表されるリン酸エステル化合物を１～３０重量部含む樹脂組成物からなる２つ以上の部品を、硬化剤としてトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールおよび／またはトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩を用いたエポキシ樹脂により接着してなることを特徴とする成形品。
【化２】



（式中、R^1、R^2、R^3およびR^4は、それぞれ、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アルキル置換アリール基、ハロゲン置換アリール基、アリール置換アルキル基、ハロゲンまたは水素を表わし、Ｘはアリーレン残基を表わし、ｎは１以上の整数を表わす。）
【請求項６】
ポリフェニレンエーテル系樹脂が、ポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂からなり、ポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂との重量比率が９０／１０～１０／９０であることを特徴とする請求項５に記載の成形品。
【請求項７】
硬化剤が、トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールとトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩との混合物であることを特徴とする請求項５または６に記載の成形品。
【請求項８】
トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩が、トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールのトリ・アルキルカルボン酸塩であることを特徴とする請求項５ないし７のいずれかに記載の成形品。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、密閉型二次電池用電槽に関し、詳しくは、ポリフェニレンエーテル系樹脂組成物を成形してなる複数の部品を接着して形成された密閉型二次電池用電槽に関する。
【０００２】
【従来の技術】
蓄電池は、自動車、大型車、特殊車両等の車両や、各種電気製品、産業機器の動力源とし

て幅広く使われている。また、鉛蓄電池を始め、ニッケルーカドミウム電池、リチウム電池等各種二次電池の需要が大きくなってきている。それに伴い、蓄電池電槽の大型化、デザインの多様化、軽量化、薄肉化等の要求が出ており、それに使われる材料にも、成形性、強度、耐熱性といった要求が厳しくなってきている。

【０００３】

従来、蓄電池電槽向け樹脂としては、例えば、ＡＢＳ樹脂（アクリロニトリルーブタジエンースチレン共重合体）が使われている。ＡＢＳ樹脂は、成形性に優れ、剛性、強度、寸法精度のバランスにも優れた樹脂であり、この為、蓄電池電槽用樹脂として多くの実績がある。しかしながら、ＡＢＳ樹脂は水蒸気バリヤー性に劣り、水蒸気を透過してしまうという欠点がある。これは、蓄電池の中に含まれる電解液中の水分が、長期間の使用中に、水蒸気として蒸発し、蓄電池電槽を透過し、外部に散逸してしまう現象である。

【０００４】

蓄電池の使用環境が高温かつ低湿度になり、期待される寿命も長くなる傾向の中で蓄電池の電解液が減少する傾向はますます増加する方向にある。電解液が減少すると、蓄電池の内部抵抗は大きくなり、放電性能に重大な支障をきたす為、極力、水蒸気の透過の少ない樹脂の使用が望まれている。

【０００５】

ポリフェニレンエーテル樹脂は、その優れた機械的強度、耐熱性、寸法安定性により電子部品、電気製品、自動車部品をはじめとして多くの産業分野にて幅広く使われており、最近ではこれらの物性に加え、その優れた水蒸気バリヤー性、耐酸性を活かした分野として、密閉型二次電池の電槽としての検討が行われている。密閉型二次電池は、通常、電槽本体とふた等の複数の部品からなっており、使用にあたっては密閉状態を得るために接着剤にてこれらの部品を接着することが必要である。接着剤に対しては、強度、耐熱性といった性能に加え、電解液として酸、アルカリが用いられているため、耐酸性、耐アルカリ性といった要求がある。

【０００６】

しかしながら、ポリフェニレンエーテル系樹脂を蓄電池用電槽に用いる場合には、ポリフェニレンエーテル系樹脂はＡＢＳ樹脂に比べ接着性が劣るので、充放電時に電槽に内圧がかかると、接着部分で剥離してしまったり、製品を落下させた時に接着部分から破壊してしまうといった問題がある。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、長期にわたり二次電池の性能を十分に発揮できる密閉型二次電池の電槽を提供することにある。

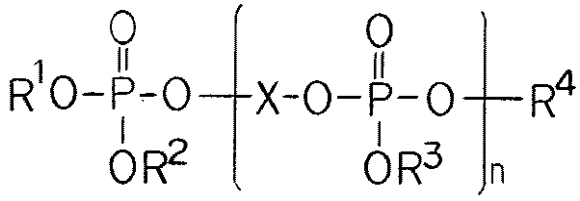
【０００８】

【課題を解決するための手段】

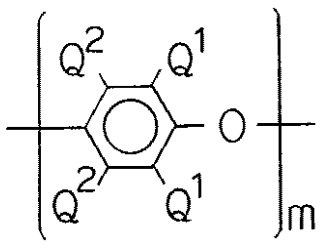
本発明は、上述の問題を解決するためになされたものであり、その要旨は、（ａ）ポリフェニレンエーテル系樹脂１００重量部に対して、（ｂ）下記一般式（１）で表されるリン酸エステル化合物を１～３０重量部含む樹脂組成物からなる密閉型二次電池用電槽であって、該電槽が２つ以上の部品からなり、該部品が硬化剤としてトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールおよび／またはトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩を用いたエポキシ樹脂により接着されていることを特徴とする密閉型二次電池用電槽に存する。

【０００９】

【化２】



【００１０】
（式中、R^1、R^2、R^3およびR^4は、それぞれ、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アルキル置換アリール基、ハロゲン置換アリール基、アリール置換アルキル基、ハロゲンまたは水素を表わし、Ｘはアリーレン残基を表わし、ｎは１以上の整数を表わす。）
【００１１】
以下、本発明につき詳細に説明する。
本発明における（ａ）ポリフェニレンエーテル系樹脂としては、ポリフェニレンエーテル、またはポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂の混合物が挙げられる。ポリフェニレンエーテルとしては、下記一般式（２）で示される構造を有する単独重合体又は共重合体である。
【００１２】
【化３】



【００１３】
（式中、Q^1は各々ハロゲン原子、第一級若しくは第二級アルキル基、アリール基、アミノアルキル基、炭化水素オキシ基又はハロ炭化水素オキシ基を表し、Q^2は各々水素原子、ハロゲン原子、第一級若しくは第二級アルキル基、アリール基、ハロアルキル基、炭化水素オキシ基又はハロ炭化水素オキシ基を表し、ｍは１０以上の数を表す。）
【００１４】
Q^1及びQ^2の第一級アルキル基としては、好ましくは、メチル、エチル、ｎ－プロピル、ｎ－ブチル、ｎ－アミル、イソアミル、２－メチルブチル、ｎ－ヘキシル、２，３－ジメチルブチル、２－、３－若しくは４－メチルペンチル又はヘプチル等が挙げられる。第二級アルキル基としては、好ましくは、イソプロピル、ｓｅｃ－ブチル又は１－エチルプロピル等が挙げられる。多くの場合、Q^1はアルキル基又はフェニル基、特に炭素数１～４のアルキル基であり、Q^2は水素原子である。
【００１５】

ポリフェニレンエーテルの単独重合体としては、好ましくは、例えば、２，６－ジメチル－１，４－フェニレンエーテル単位からなる重合体が挙げられる。共重合体としては、好ましくは、上記単位と２，３，６－トリメチル－１，４－フェニレンエーテル単位との組合せからなるランダム共重合体等が挙げられる。多くの好適な、単独重合体又はランダム共重合体が、特許及び文献に記載されている。例えば、分子量、溶融粘度及び／又は耐衝撃強度等の特性を改良する分子構成部分を含むポリフェニレンエーテルもまた好適である。

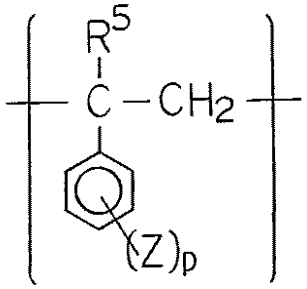
【００１６】

ポリフェニレンエーテルの固有粘度は、クロロホルム中３０℃で測定した固有粘度で、好ましくは、０．２～０．８ｄｌ／ｇである。固有粘度が０．２ｄｌ／ｇ未満では組成物の耐衝撃性が不足し、０．８ｄｌ／ｇを越えると成形性が不十分である。ポリフェニレンエーテルの固有粘度としては、より好ましくは、０．２～０．７ｄｌ／ｇであり、更に好ましくは、０．２５～０．６ｄｌ／ｇである。

本発明における（ｃ）スチレン系樹脂としては、下記一般式（３）で示される芳香族ビニル化合物繰り返し単位からなる重合体、及び該繰り返し単位を５０重量％以上含む他の共重合可能なモノマーとの共重合体が挙げられる。

【００１７】

【化４】



【００１８】

（式中R^5は水素または炭素数１～４のアルキル基であり、Ｚは水素、炭素数１～４のアルキル基、またはハロゲンを表し、ｐは１～５の整数である。）

【００１９】

スチレン系樹脂としては、スチレン、α－アルキル置換スチレン、核アルキル置換スチレン、およびこれらの混合物の重合体、並びに、ポリブタジエン、スチレン－ブタジエン共重合体、ポリイソプレン、エチレン－プロピレン共重合体等のゴムによって変性されたスチレン系重合体が挙げられ、好ましくは、ポリスチレン、ゴム変性ポリスチレンまたはこれらの混合物が挙げられる。

【００２０】

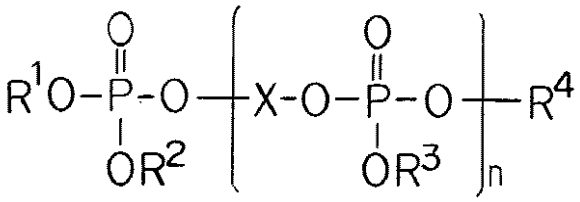
ポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂との配合比率は、重量比率で９５／５～５／９５である。スチレン系樹脂の割合が５重量％未満であると成形性が不十分であり、９５重量％を越えると耐熱性が低下する。ポリフェニレンエーテルとスチレン系樹脂との配合比率は、好ましくは、重量比率で９０／１０～１０／９０であり、より好ましくは、重量比率で８５／１５～１５／８５である。

【００２１】

本発明におけるリン酸エステル化合物としては、下記一般式（１）で表されるリン酸エステル化合物である。

【００２２】

【化５】



【００２３】
式中、R^1、R^2、R^3、R^4は、それぞれ、アルキル基、シクロアルキル基、アリール基、アルキル置換アリール基、ハロゲン置換アリール基、アリール置換アルキル基、ハロゲンまたは水素を表わし、好ましくは、R^1、R^2、R^3、R^4のうち少なくとも一つはアリール基であり、特に好ましくは、R^1、R^2、R^3、R^4の全てがアリール基である。アリール基としては、好ましくは、フェニル基、キシレニル基、クレジル基及びこれらのハロゲン化誘導体が挙げられる。Xはアリーレン残基を表わす。アリーレン残基としては、レゾルシノール、ハイドロキノン、ビスフェノールA、ビフェノール及びこれらのハロゲン化誘導体の残基が挙げられる。ｎは１以上の整数を表し、好ましくは１～５である。上記一般式で表されるリン酸エステル化合物が縮合物である場合、多くは異なるｎの値を有する化合物のブレンド物であり、その場合はｎの平均値が、好ましくは１～５である。
【００２４】
一般式（１）で表されるリン酸エステル化合物におけるリン含有量は、好ましくは３％以上であり、より好ましくは５％以上である。リン含有量が３％未満であると難燃効果が不十分である。
【００２５】
樹脂組成物における、一般式（１）で表されるリン酸エステル化合物の含有量は、ポリフェニレンエーテル系樹脂１００重量部に対して、１～３０重量部である。一般式（１）で表されるリン酸エステル化合物の含有量が１重量部未満であると、難燃性が不十分であり、３０重量部を越えると耐熱性が低下する。樹脂組成物における、一般式（１）で表されるリン酸エステル化合物の含有量は、ポリフェニレンエーテル系樹脂１００重量部に対して、好ましくは３～２７重量部であり、より好ましくは５～２５重量部である。
【００２６】
本発明においては、樹脂組成物に、耐衝撃性の向上を目的として、熱可塑性エラストマーを添加することが好ましい。熱可塑性エラストマーとしては、ブタジエンゴム、イソプレンゴム、スチレン－共役ジエンブロック共重合体及びそれらの水素添加物、エチレン－α－オレフィン共重合ゴム、ナイロンエラストマー、ポリエステルエラストマー、ウレタンエラストマー、シリコンエラストマー、フッ素エラストマー等が挙げられる。熱可塑性エラストマーの配合量は、ポリフェニレンエーテル系樹脂１００重量部に対して、好ましくは０～３０重量部であり、更に好ましくは１～３０重量部である。
【００２７】
本発明の樹脂組成物においては、必要に応じ、他の成分を添加できる。他の成分としては、例えば、熱可塑性樹脂用として周知の酸化防止剤、耐候性改良剤、増核剤、耐衝撃改良剤、可塑剤、流動性改良剤等が挙げられる。また、有機充填剤、補強剤、無機充填剤、例えば、ガラス繊維、タルク、マイカ、炭酸カルシウム、シリカ、クレー等の添加は剛性、耐熱性寸法特性等の向上に有効である。実用のために、各種着色剤、およびそれらの分散剤なども使用できる。
【００２８】

本発明の樹脂組成物においては、本発明の効果を損なわない範囲で、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル、ポリアリレンスルフィド等の他の熱可塑性樹脂を添加することができる。ポリフェニレンエーテル系樹脂およびスチレン系樹脂以外の熱可塑性樹脂の配合量は、ポリフェニレンエーテル系樹脂１００重量部に対して、好ましくは、０～３０重量部である。

【００２９】

本発明の樹脂組成物を得るための方法としては、各種混練機、例えば、一軸および多軸混練機、バンバリーミキサー、ロール、ブラベンダープラストグラム等で、上記成分を混練した後、冷却固化する方法や適当な溶媒、例えば、ヘキサン、ヘプタン、ベンゼン、トルエン、キシレン等の炭化水素およびその誘導体に上記成分を添加し、溶解する成分同志あるいは、溶解する成分と不溶解成分を懸濁状態でまぜる溶液混合法等が用いられる。工業的コストからは、溶融混練法が好ましい。

【００３０】

本発明の密閉型二次電池用電槽は、電槽が２つ以上の部品からなり、これらの部品がエポキシ樹脂にて接着されている。本発明の密閉型二次電池用電槽を得るには、本発明の樹脂組成物を用いて、２つ以上の電槽部品を成形する。２つ以上の電槽部品は、同時に成形して得ることもできるが、通常は、別々に成形する。成形方法は、特に限定されるものでなく、樹脂組成物について一般に用いられている成形法、例えば、射出成形、中空成形、押し出し成形、シート成形、熱成形、回転成形、積層成形等の成形方法が適用できる。

【００３１】

本発明におけるエポキシ樹脂接着剤としては、エポキシ構造を主骨格とする樹脂からなる接着剤であり、主剤と硬化剤とからなる二液型である。主剤／硬化剤の２液混合タイプの接着剤は、強度、耐熱性、耐薬品性、耐酸性、耐アルカリ性に優れている。二液型においては、主剤のエポキシ樹脂は常温で液状あるいは低融点の固体であり硬化剤を配合し塗布接着して硬化させる。

【００３２】

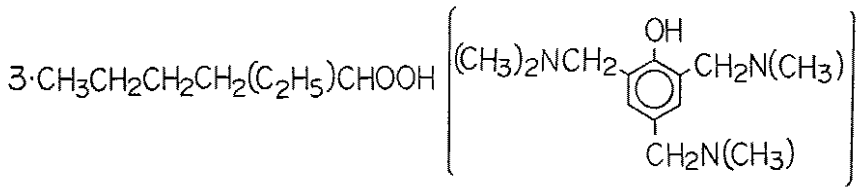
主剤としては、フェノール－ホルムアルデヒド、クレゾール－ホルムアルデヒド等のノボラック型エポキシ樹脂、ビスフェノール、レゾルシノール等のポリヒドロキシ化合物とエピクロルヒドリンから得られるエポキシ樹脂、ダイマー酸のジグリシジルエステル等が挙げられる。これらの主剤は、単独または２種類以上混合して用いることができる。また、反応性希釈剤を併用することもできる。

【００３３】

本発明における硬化剤としては、トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールおよび／またはトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩であり、好ましくは、トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールとトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩との混合物である。トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩としては、好ましくは、トリ・アルキルカルボン酸塩が挙げられ、より好ましくは、下記式で示されるトリ・ジエチルヘキソエート塩が挙げられる。

【００３４】

【化６】



【００３５】
トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールとトリス（ジメチルアミノメチル）フェノールの有機酸塩との混合割合は重量比で、好ましくは１０／１～１／１０であり、より好ましくは７／１～１／７であり、最も好ましくは５／１～１／７である。主剤と硬化剤との配合割合は重量比で、好ましくは１００／１～１００／５０であり、より好ましくは１００／３～１００／３０であり、最も好ましくは１００／５～１００／２５である。本発明における接着においてはエポキシ樹脂を硬化するのに加熱することが好ましく、加熱の温度は、好ましくは４０℃以上であり、より好ましくは５０℃以上であり、最も好ましくは６０℃以上である。
【００３６】
エポキシ接着剤としては、例えば、セメダイン工業社より「セメダイン」、日本チバガイギー社より「アラルダイト」、コニシ社より「ボンド」、油化シェルエポキシ社より「エピコート」等が市販されており、硬化剤としては、油化シェルエポキシ社より「エピキュア」、大都産業社より「ダイトクラール」等が市販されている。
【００３７】
本発明の密閉型二次電池用電槽は、特定のリン酸エステル化合物を含有するポリフェニレンエーテル系樹脂組成物を成形してなる複数の部品を、特定の硬化剤を用いたエポキシ樹脂により接着することにより、部品間の接着強度に優れている。
【００３８】
【実施例】
以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。
以下の実施例においては、各成分として、次に示すものを用いた。
【００３９】
（１）ポリフェニレンエーテル：ポリ（２，６－ジメチル－１，４－フェニレンエーテル）、三菱ガス化学社製、３０℃クロロホルム中で測定した固有粘度が０．４６ｄｌ／ｇ。（以下、ＰＰＥと略記する。）
（２）ポリスチレン：三菱化学社製、商品名ダイヤレックスＨＴ４７８、ゴム強化ポリスチレン。（以下、ＰＳと略記する。）
（３）レゾルシノール・ポリフェニルフォスフェート（以下、リン酸エステル化合物－１と略記する。）
（４）ビスフェノールＡ・ポリクレジルフォスフェート（以下、リン酸エステル化合物－２と略記する。）
（５）トリフェニルフォスフェート（以下、リン酸エステル化合物－３と略記する。）
【００４０】
（６）難燃ＡＢＳ樹脂：三菱化学社製、商品名タフレックスＴＦＸ－ＳＩ。（以下、ＡＢＳ樹脂と略記する。）

（７）エポキシ樹脂の主剤：油化シェルエポキシ社製、商品名エピコート８２８。
（８）エポキシ樹脂の硬化剤－１：２，４，６－トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールと２，４，６－トリス（ジメチルアミノメチル）フェノールのトリ・ジエチルヘキソエート塩の５０重量％／５０重量％の混合物である硬化剤（以下、硬化剤－１と略記する。）、使用時の主剤／硬化剤の重量比率は、１００／１５とした。
（９）エポキシ樹脂の硬化剤－２：ジアミノジフェニルメタンにベンジルアルコールを希釈剤として４０重量％配合した硬化剤。（以下、硬化剤－２と略記する。）、使用時の主剤／硬化剤の重量比率は、１００／５０とした。
【００４１】
物性測定は、以下に示す方法で行った。
（８）アイゾット衝撃試験：ＡＳＴＭ　Ｄ２５６に従い、切り欠き付きアイゾット衝撃試験を行った。
（９）曲げ弾性率：ＡＳＴＭ　Ｄ７９０による曲げ試験法に従い三点曲げ試験を行った。
（１０）熱変形温度：ＡＳＴＭ　Ｄ６４８に従い、１８．６ｋｇ／ｃｍ^2 の条件で、荷重たわみ試験を行った。
【００４２】
（１１）透湿度：シリンダー温度２４０℃、金型温度６０℃の条件で、厚み１ｍｍのシートを　射出成形し、４０℃においてＪＩＳ　Ｋ７１２９Ｂに基づき、湿度９０％の　評価を行った。
（１２）接着性評価：ＡＳＴＭ引張りダンベルを中心部で２つに切断し、エタノールで接着面の脱脂を行った後、先に調製したエポキシ接着剤を直線部分に均一に塗布して、重ね合わせ長さ２０ｍｍとなる様に重ね合わせた。次いで接着部分をクリップにて固定して、８０℃で１時間オーブンにて硬化、常温にて２４時間放置後、引張り試験機を用いて試験速度５ｍｍ／ｍｉｎにて引張り試験を行い、得られた破断荷重を接着面積で除し剪断強度を求め、接着強度とした。
【００４３】
〔実施例１～４〕
表－１に示す配合で、二軸押出機（日本製鋼所製）を用いて、シリンダー温度２１０℃、スクリュー回転数２５０ｒｐｍで溶融混練し、樹脂組成物を得た。次にこの樹脂組成物を、シリンダー温度２４０℃、金型温度６０℃の条件で射出成形し成形品を作成し、各種評価を行った。結果を表－１に示す。
【００４４】
【表１】

表－１

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
ＰＰＥ	（重量部）	52	52	62	62
ＰＳ	（重量部）	48	48	38	38
リン酸エステル化合物-1	（重量部）	15		11	
リン酸エステル化合物-2	（重量部）		17		13
主剤／硬化剤	（重量比）	100/15	100/15	100/15	100/15
硬化剤の種類		硬化剤-1	硬化剤-1	硬化剤-1	硬化剤-1
アイゾット衝撃強度	（Ｊ／ｍ）	240	180	250	190
曲げ弾性率	（ＭＰａ）	2,400	2,600	2,400	2,600
熱変形温度	（℃）	90	90	105	105
透湿度	（g/m²·day）	2.9	2.8	2.8	2.7
難燃性		V-0	V-0	V-0	V-0
接着強度	（kg/cm²）	33	35	34	36

【００４５】
〔比較例１～３〕
表－２に示す配合で、二軸押出機（日本製鋼所製）を用いて、シリンダー温度２１０℃、スクリュー回転数２５０ｒｐｍで溶融混練し、樹脂組成物を得た。次にこの樹脂組成物を、シリンダー温度２４０℃、金型温度６０℃の条件で射出成形し成形品を作成し、各種評価を行った。結果を表－２に示す。
〔比較例４〕
難燃性ＡＢＳを、シリンダー温度２２０℃、金型温度６０℃の条件で射出成形し成形品を作成し、各種評価を行った。結果を表－２に示す。
【００４６】
【表２】

表－２

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
ＰＰＥ	（重量部）	52	52	52	ＡＢＳ
ＰＳ	（重量部）	48	48	48	
リン酸エステル化合物-1	（重量部）		15		
リン酸エステル化合物-2	（重量部）			17	
リン酸エステル化合物-3	（重量部）	14			
主剤／硬化剤	（重量比）	100/15	100/50	100/50	100/15
硬化剤の種類		硬化剤-1	硬化剤-2	硬化剤-2	硬化剤-1
アイゾット衝撃強度	（Ｊ／ｍ）	240	240	180	120
曲げ弾性率	（ＭＰａ）	2,400	2,400	2,600	2,500
熱変形温度	（℃）	90	90	90	76
透湿度	（$g/m^2 \cdot day$）	2.9	2.9	2.8	5.9
難燃性		V-0	V-0	V-0	V-0
接着強度	（kg/cm^2）	23	20	19	34

【００４７】

【発明の効果】

本発明の密閉型二次電池用電槽は、剛性、衝撃強度といった機械的強度、耐熱性、耐水蒸気透過性に優れ、かつエポキシ樹脂による電槽部品間の接着性に優れる為、本電槽を用いた密閉型二次電池は、内圧、衝撃に対して優れた構造体として有用であり、二次電池としての性能を長期間十分に発揮できる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	FI	
H01M 10/34	C09J 163/00	
	H01M 10/12	Z
	H01M 10/34	

(74)代理人　100103997
弁理士　長谷川　暁司
(72)発明者　倉沢　義博
神奈川県平塚市東八幡５丁目６番２号　三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社　技術センター内
(72)発明者　西田　耕治
神奈川県平塚市東八幡５丁目６番２号　三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社　技術センター内

審査官　冨士　美香

(56)参考文献　特開平０７－１７３４０１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２５００８０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－０７８８２５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H01M 2/02
C08K 5/52
H01M 10/12
H01M 10/34
C08L 71/10