

(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2004-349191

(P2004-349191A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H01M 10/42

F I

H01M 10/42

Z

テーマコード (参考)

5H030

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2003-147444 (P2003-147444)

(22) 出願日

平成15年5月26日 (2003.5.26)

(71) 出願人 594022301

株式会社ダン企画

愛知県瀬戸市西米泉町123番地

(74) 代理人 100073287

弁理士 西山 聞一

(72) 発明者 井上 富夫

愛知県瀬戸市西米泉町123番地 株式会  
社ダン企画内

Fターム(参考) 5H030 AA06 AS14

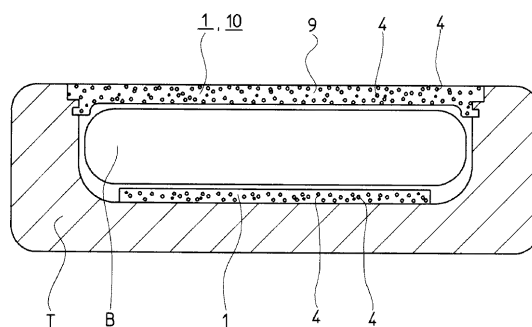
(54) 【発明の名称】 電気特性改変材

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】二次電池の劣化を防止したり、電気式機器類における金属配線等の導電部の電気抵抗を低下させる。

【解決手段】シート材に放射性物質4を固着し、これを携帯電話T等の機器類に貼着するか、或いは原料樹脂9に放射性物質4を配合し、得られた配合物で、機器類の一部、例えば二次電池B収容部の蓋体10を成形するか、或いは塗料に放射性物質4を配合し、これを機器類に塗布ことによって、二次電池Bのイオン伝導体中のイオンや析出物を放射線で励起し、イオンや析出物の化学反応活性を高めて、析出物結晶の成長及び肥大を抑止して、二次電池Bの劣化を防止する。又、金属配線等の中の結合電子を励起し自由度を高めて、導電部の電気抵抗を低下させる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シート材に放射性物質を固着して成したことを特徴とする電気特性改变材。

## 【請求項 2】

原料樹脂に放射性物質を配合し、得られた配合物を成形して成したことを特徴とする電気特性改变材。

## 【請求項 3】

塗料に放射性物質を配合して成したことを特徴とする電気特性改变材。

## 【請求項 4】

放射性物質にセラミックス粉末を混合したことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の電気特性改变材。 10

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、二次電池の劣化を防止したり、電気式機器類における金属配線等の導電部の電気抵抗を低下させる電気特性改变材に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、各種の機械器具には電気式のものが多く、大型で大電力を消費する産業機械は勿論、小型で小さな電力しか消費しない携帯電話等の機器も、電気の利用がなくては成立しない。 20

又、これらの電気式機器類には、化学電池を利用するものが少なくない。

## 【0003】

ところで、化学電池は一次電池と二次電池に大別され、化学エネルギーを電気エネルギーに変換する仕組みは同じで、酸化剤を陽極活物質、還元剤を陰極活物質とし、両極をイオン伝導体（電解質水溶液又は非水溶液電解質）中に対置し、かかる両極に外部負荷を接続すると、陽極では電子受容反応（還元反応）が起こり、陰極では電子放出反応（酸化反応）が起こり、外部負荷を通して電子は陰極から陽極へと移動し、電流は陽極から陰極に流れる。

又、イオン伝導体中ではイオンが移動することで、電流が流れる。 30

この様に、放電現象は電気化学反応によって起こり、放電により活物質が消費され、それ以上放電出来なくなったら廃棄してしまう形式の電池を一次電池といい、活物質が消費し尽くされたら、外部から電力を供給し、活物質を再生して繰り返し使用する形式のものを二次電池という。

二次電池には、自動車等の機械器具類に用いられる鉛蓄電池や、電子機器等の小型機器に用いられるアルカリ蓄電池があり、アルカリ蓄電池の中でも、活物質にリチウムを利用したものが最も軽量且つ小型のため、携帯電話やノート型パソコンの普及に伴って特に注目されている。

## 【0004】

研究開発段階や出願段階で先行技術調査を行っておらず、記載すべき先行技術文献を知りません。 40

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記充放電時の化学反応には、電解質の析出又は分解が伴い、充放電を繰り返すと次第に析出物の結晶が大きく成長して、完全に元に戻らなくなってしまう、その結果、二次電池の蓄電容量、起電力が低下し、電池の交換を余儀なくされた。

又、携帯用の機器類にあっては、外出先での電源切れに悩まされ、連続使用時間を長くすべく、機器類の省電力化が望まれた。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題に鑑み、シート材に放射性物質を固着し、これを機器類に貼着するか、或いは原料樹脂に放射性物質を配合し、得られた配合物で、機器類の一部を成形するか、或いは塗料に放射性物質を配合し、これを機器類に塗布することによって、機器類に内装した二次電池にあっては、イオン伝導体中のイオンや析出物を放射線で励起し、イオンや析出物の化学反応活性を高めて、析出物結晶の成長及び肥大を抑止する様にし、また機器類における金属配線等の導電部にあっては、金属配線等の中の結合電子を励起し自由度を高めて、導電部の電気抵抗を低下させる様にして、上記課題を解決する。

#### 【0007】

##### 【発明の実施の形態】

以下本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

10

図1に示す様に、本発明に係る電気特性改变材1は、エポキシ樹脂等の接着剤2を用いて、シート材3の表面に放射性物質4を固着している。

又、裏面には粘着層5を設け、該粘着層5の表面を剥離紙6で被覆している。

シート材3は、可撓性を有するものであれば良く、例えば金属箔、樹脂製フィルム、不織布等で良い。

放射性物質4は、人体に影響しない極微量の放射線を放出するもので、例えばラジウム、ラドン等が挙げられ、天然鉱石、精製物を問わないが、微粉化したものが望ましい。

又、放射性物質4にセラミックス粉末7を混合しても良く、図2に示す様に、セラミックス粉末7が骨材となって、シート材3の表面に放射性物質4を含んだ多孔質の放射層8が形成される。

20

セラミックス粉末7の種類は、何ら限定されず、例えばシリカ、アルミナ、ジルコニア等で良い。

使用に際しては、剥離紙6を剥がして裏面の粘着層5を対象物に押し付ければ良く、例えば、携帯電話Tに使用する場合は、二次電池Bの収容部内底部に貼付すれば良い（図3参照）。

#### 【0008】

次に変形例について説明する。

第一変形例の電気特性改变材1は、原料樹脂9に放射性物質4を配合し、得られた配合物を所望の形に成形したもので、例えば、携帯電話Tの場合は、二次電池B収容部の蓋体10の形に成形すれば良い（図3参照）。

30

原料樹脂9は、適宜形状に成形可能なものであれば良く、例えば、フェノール樹脂、ホルムアルデヒド樹脂、尿素樹脂、珪素樹脂等の熱硬化性樹脂、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリメタクリル酸メチル等の熱可塑性樹脂、ポリウレタンメタアクリレート、オリゴエステルアクリレート、ウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、感光性ポリイミド、アミノアルキド等の光硬化性樹脂が挙げられる。

#### 【0009】

第二変形例の電気特性改变材1は、塗料11に放射性物質4を配合したもので、塗料11としては、公知のものを用いることができ、有機系、無機系を問わない。

使用に際しては、例えば携帯電話Wの蓋体10の内面に塗布すれば良い（図4参照）。

#### 【0010】

40

次に本発明の電気特性改变材の作用について説明する。

電気特性改变材1中の放射性物質4は、放射線を常時放出し続ける。

この放射線を受けた二次電池Bのイオン伝導体中のイオンは、原子価電子が遷移して励起状態となることから、化学反応を起こし易い。

従って、放電時の化学反応による析出物の生成速度は速くなり、このため結晶成長が抑止されて、結晶が肥大化しない。

又、生成した析出物も、放射線を受けて結合電子が励起され、充電時に電子の授受で容易に分解される。

#### 【0011】

一方、電気式機器類中の各種回路、配線を構成している導電部は金属製で、金属は自由電

50

子により多数の原子が結合して成るところ、かかる導電部にあっては、放射性物質 4 からの放射線を受けると、金属結合に係る自由電子は励起され、これら励起された電子は、基底状態の電子よりも高い運動エネルギーを有するため、導電部に電圧が印加されると、自由電子は容易に移動する。

従って、導電部の電気抵抗値は、放射線を受けていない場合よりも低下する。

#### 【0012】

##### 【発明の効果】

要するに本発明は、シート材 3 に放射性物質 4 を固着して成したので、各種の電気式機器類に貼付するだけで、機器類に用いられる二次電池 B の劣化を防止できたり、機器類中の回路、配線の電気抵抗を低下させて、機器類の省電力化、連続使用時間の延長を図ることが出来る。 10

又、本発明を貼付した機器類に、劣化してしまった二次電池 B を使用すると、二次電池 B のイオン伝導体中で生成され、大きく成長して、難分解物と化してしまっている析出物が、放射線の作用で容易分解されるため、二次電池 B の蓄電容量、起電力を回復させることが出来る。

又、シート材 3 を細長くテープ状にすれば、例えば発電所からの送電線に巻着して、電圧降下を抑止できるため、遠隔地へ送電しても電力ロスが少なく、省エネルギーに貢献することが出来る。

#### 【0013】

原料樹脂 9 に放射性物質 4 を配合し、得られた配合物を成形したので、例えば電気式機器類の外装ケースを成形すれば、外装ケースから放射線が放出されるため、外装ケース自体に二次電池 B の劣化防止や電気抵抗低下の機能を付与することができ、外観上も違和感なく、上記と同様な効果を得ることが出来る。 20

#### 【0014】

塗料 11 に放射性物質 4 を配合して成したので、塗布するだけで良く、既存の機器類、既設の設備にも簡単に使用することが出来る。

#### 【0015】

通電させると二次電池 B や電気式機器類の導電部は発熱するが、放射性物質 4 にセラミックス粉末 7 を混合したので、放射性物質 4 を含有する放射層 8 が多孔質となって、比表面積が増大し、放熱効率が向上するため、過熱による二次電池 B の起電力低下、導電部の電気抵抗の上昇を抑止することが出来る等その実用的効果甚だ大である。 30

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る電気特性改变材の模式縦断面図である。

【図 2】放射性物質にセラミックス粉末を混合した電気特性改变材の要部拡大断面図である。

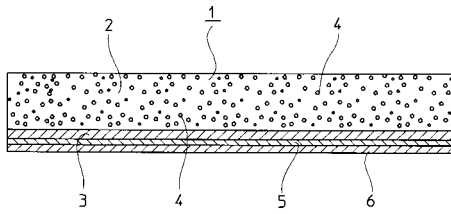
【図 3】シート状の電気特性改变材と蓋体形状の電気特性改变材の使用状態図である。

【図 4】塗料状の電気特性改变材の使用状態図である。

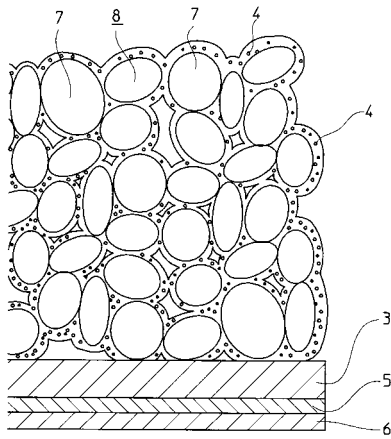
##### 【符号の説明】

- 1 電気特性改变材
- 3 シート材
- 4 放射性物質
- 7 セラミックス粉末
- 9 原料樹脂
- 11 塗料

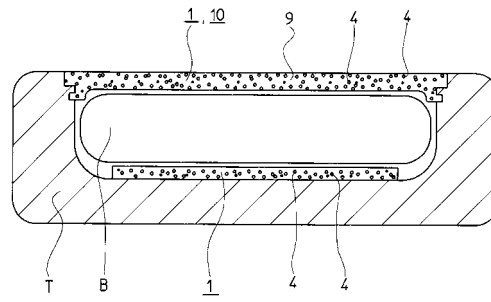
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

