

(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2004-234905

(P2004-234905A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 3/34

F24D 13/02

H05B 3/14

H05B 3/20

F I

H05B 3/34

F24D 13/02

H05B 3/14

H05B 3/20

テーマコード (参考)

3K034

3K092

3L072

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2003-19259 (P2003-19259)

(22) 出願日 平成15年1月28日 (2003.1.28)

(71) 出願人 503038627

株式会社ダイオー

富山県富山市二口町二丁目14番5

(74) 代理人 100095430

弁理士 廣澤 勲

(72) 発明者 鍋島 宗昭

富山県富山市二口町二丁目14番5 ダイ

オー建設コンサルタント株式会社内

Fターム(参考) 3K034 AA05 AA36 BB08 BB13 BC16

CA02 CA17 HA02 HA04 JA02

3K092 PP05 QA05 QB16 QB77 QC05

QC20 QC27 RF02 RF26 VV01

VV25

3L072 AA01 AB04 AC02 AD13 AD14

AD15 AD17

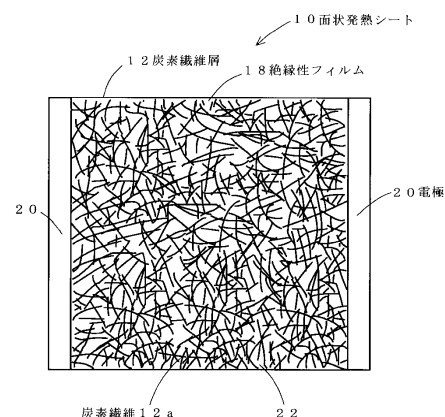
(54) 【発明の名称】 面状発熱シートとその製造方法

(57) 【要約】

【課題】柔軟性が高く、構造がシンプルであり、安全性も高い面状発熱シートとその製造方法を提供する。

【解決手段】炭素繊維12aを絶縁性フィルム14の表面に一様に散在させた炭素繊維層12を設ける。炭素繊維層12をさらに他の絶縁性フィルム18により被覆する。炭素繊維層12の絶縁性フィルム14の両端縁部に、金属箔の電極20を各々設ける。炭素繊維12aは、絶縁性フィルム14の表面の接着剤16にほぼ一層で互いに隙間を有してまばらに散在している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

炭素繊維を絶縁性フィルム表面に一様に散在させた炭素繊維層を設け、この炭素繊維層をさらに他の絶縁性フィルムにより被覆し、上記炭素繊維層の上記絶縁性フィルム両端縁部に金属箔の電極を各々設けてなることを特徴とする面状発熱シート。

【請求項 2】

上記炭素繊維は上記絶縁性フィルム表面の接着層にほぼ一層で互いに隙間を有してまばらに散在していることを特徴とする面状発熱シート。

【請求項 3】

絶縁性フィルム表面に接着剤を設け、一様に炭素繊維を散在させて隙間を有した薄い炭素繊維層を形成し、上記炭素繊維層の上記絶縁性フィルム両端縁部に金属箔の電極を各々設け、上記炭素繊維層にさらに他の絶縁性フィルムを接合することを特徴とする面状発熱シートの製造方法。 10

【請求項 4】

上記炭素繊維は上記絶縁性フィルム表面の接着層にまばらに互いに隙間を有して散在するように吹き付けることを特徴とする請求項 3 記載の面状発熱シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電熱による暖房や加熱、保温に使用される面状発熱シートとその製造方法に関する。 20

【0002】

【従来の技術】

【特許文献 1】特開平 6-347051 号公報

【特許文献 2】特開平 7-32518 号公報

【特許文献 3】特開平 9-260035 号公報

【特許文献 4】特開平 9-320742 号公報

【特許文献 5】特開平 10-27675 号公報

従来、ホットカーペット等に用いられる面状発熱体は、例えば特許文献 3 に開示されるように、炭素繊維混抄発熱シート体を備えたものがあった。この炭素繊維混抄発熱シート体は、パルプと炭素繊維を混ぜて抄紙し、炭素繊維混抄紙を形成し、この両端部に金属箔による電極を取り付けて発熱シート体としていた。 30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の技術の場合、炭素繊維混抄紙を形成するために、炭素繊維とパルプを混ぜて抄紙する工程を必要とし、工程が複雑でありコストがかかるという問題があった。また、炭素繊維混抄紙を絶縁性フィルム間に挟んだ状態での発熱シート体は剛性が高くなり、フィルム 2 枚を重ねた場合と比べて柔軟性が低く利用範囲が限られるものであった。また、パルプを混合した抄紙であるため、炭素繊維により温度が高くなると、炭化したり燃える恐れもあった。 40

【0004】

この発明は、上記従来の技術の問題点に鑑みてなされたものであり、柔軟性が高く、構造がシンプルであり、安全性も高い面状発熱シートとその製造方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明は、炭素繊維を絶縁性フィルム表面に一様に散在させた炭素繊維層を設け、この炭素繊維層をさらに他の絶縁性フィルムにより被覆し、上記炭素繊維層の上記絶縁性フィルム両端縁部に金属箔の電極を各々設けてなる面状発熱シートである。上記炭素繊維は、上記絶縁性フィルム表面の接着層にほぼ一層で互いに隙間を有してまばらに散在している 50

。

【0006】

またこの発明は、絶縁性フィルム表面に接着剤を設け、一様に炭素繊維を散在させて隙間を有した薄い炭素繊維層を形成し、上記炭素繊維層の上記絶縁性フィルム両端縁部に金属箔の電極を各々設け、上記炭素繊維層にさらに他の絶縁性フィルムを接合する面状発熱シートの製造方法である。上記炭素繊維は、上記絶縁性フィルム表面の接着層に、まばらに互いに隙間を有して散在するように吹き付けるものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態について図面に基づいて説明する。図1～図3はこの発明の一実施形態を示すもので、この実施形態の面状発熱シート10は、導電性を有した炭素繊維層12を有する。炭素繊維層12は、PE、PP、PET等の絶縁性フィルム14の表面で隙間を有して一様にまばらに散在している。絶縁性フィルムの表面には接着剤16が設けられ、炭素繊維12aはこの接着剤16の接着層に付着するとともに、繊維同士は互いに一部で接触している。この炭素繊維層12は、さらに他の絶縁性フィルムに18に接合され被覆され、炭素繊維層12の両面が絶縁状態で被覆されている。ここで、炭素繊維は、例えば長さが6～30mm、直径が5～15μmである。炭素繊維層12側の絶縁性フィルム14の両端縁部には、銅箔等の金属箔の電極20が接合されている。

【0008】

この実施形態の面状発熱シートの製造方法は、炭素繊維層12を形成する炭素繊維12aを、接着剤16が塗布された絶縁性フィルム14の表面に吹き付け等により広く薄くまばらに散在させ、炭素繊維間の隙間22が形成されるようにまく。この後、絶縁性フィルム14の炭素繊維層12の一对の両端縁部に、銅箔等の金属箔の電極20を各々接着する。さらに、上記炭素繊維層12にさらに他の絶縁性フィルム18を接着剤16等で接合する。

。

【0009】

この面状発熱シート10の用途は、図3に示すように、床暖房等の発熱マット30や、フロアパネル、壁パネル、ホットカーペット等の住宅用または建築用材料に利用される。図3の発熱マット30は、面状発熱シート10を基材32上に設け、電極20をコネクタ34に接続されている。コネクタ34は、配線36を介してコントローラ38に接続される。コントローラ38はプラグ40により、商用電源のコンセントに接続される。面状発熱シート10の表面側には、カーペット材42が貼り付けられている。

【0010】

この実施形態の面状発熱シート10によれば、薄い絶縁性フィルム14、18に炭素繊維12aが隙間を有して薄く散在しているだけであり、シート自体の柔軟性が高く、しかも一对の電極20を残せば任意の位置及び形状に切って、発熱シートそして利用することができる。

【0011】

なお、この発明の面状発熱シートは、上記実施形態に限定されず、炭素繊維層12と絶縁性フィルム14、18との間にさらに他の層が積挿されていても良いものである。また、融雪装置として、地中や建築物、構造物に設けても良い。

【0012】

【発明の効果】

この発明の面状発熱シートとその製造方法は、簡単な構造で容易に面状発熱シートを形成することができ、柔軟性も高いものである。また構造が簡単であり、製造が容易で安全性も高いものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態の面状発熱シートを示す正面図である。

【図2】 この実施形態の面状発熱シートの縦断面図である。

【図3】 この実施形態の面状発熱シートを用いた発熱マットの概略斜視図である。

10

20

30

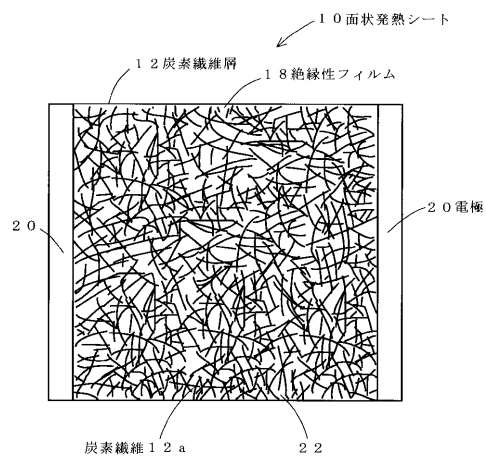
40

50

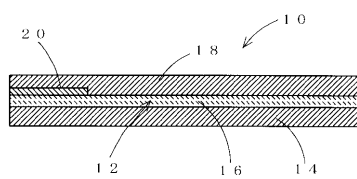
【符号の説明】

- 10 面状発熱シート
 12 炭素繊維層
 12a 炭素繊維
 14, 18 絶縁性フィルム
 16 接着剤
 20 電極

【図1】



【図2】



【図3】

