

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成24年6月28日(2012.6.28)

【公表番号】特表2011-521076(P2011-521076A)

【公表日】平成23年7月21日(2011.7.21)

【年通号数】公開・登録公報2011-029

【出願番号】特願2011-510570(P2011-510570)

【国際特許分類】

C 08 J 5/18 (2006.01)

C 08 L 79/08 (2006.01)

C 08 K 7/04 (2006.01)

C 08 G 73/10 (2006.01)

【F I】

C 08 J 5/18 C F G

C 08 L 79/08 Z

C 08 K 7/04

C 08 G 73/10

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月9日(2012.5.9)

【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】

フィルムであって：

A) フィルムの40～95重量パーセントの量のポリイミドであって：

a) 少なくとも1種の芳香族二無水物であって、その少なくとも85モルパーセントが剛直性タイプ二無水物である前記芳香族二無水物、および

b) 少なくとも1種の芳香族ジアミンであって、その少なくとも85モルパーセントが剛直性タイプジアミンである前記芳香族ジアミン

から誘導されるポリイミドと、

B) 充填材であって：

a) 少なくとも1つの寸法が800ナノメートル未満であり；

b) 3：1を超えるアスペクト比を有し；

c) すべての寸法がフィルムの厚さ未満であり；および

d) フィルムの総重量の5～60重量パーセントの量で存在する

充填材と

を含み、8～150ミクロンの厚さを有するフィルム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0086】

量、濃度、または、他の値もしくはパラメータが範囲、好ましい範囲、または上方値および下方値の列挙として記載されている場合、これは、範囲が個別に開示されているかど

うかに関わらず、いずれかの範囲上限または好ましい上方値と、いずれかの範囲下限または好ましい下方値とのいずれかの対から形成されるすべての範囲を特に開示していると理解されるべきである。本明細書において数値の範囲が言及されている場合、他に明記されていない限りにおいて、この範囲は、その端点、および、範囲内のすべての整数および少數を含むことが意図される。本発明の範囲が、範囲が定義される場合において特定の値に限定されることは意図されない。

なお、本発明は、特許請求の範囲を含め、以下の発明を包含する。

1. フィルムであって：

A) フィルムの40～95重量パーセントの量のポリイミドであって：

a) 少なくとも1種の芳香族二無水物であって、その少なくとも85モルパーセントが剛直性タイプ二無水物である前記芳香族二無水物、および

b) 少なくとも1種の芳香族ジアミンであって、その少なくとも85モルパーセントが剛直性タイプジアミンである前記芳香族ジアミン

から誘導されるポリイミドと、

B) 充填材であって：

a) 少なくとも1つの寸法が800ナノメートル未満であり；

b) 3：1を超えるアスペクト比を有し；

c) すべての寸法がフィルムの厚さ未満であり；および

d) フィルムの総重量の5～60重量パーセントの量で存在する

充填材と

を含み、8～150ミクロンの厚さを有するフィルム。

2. 充填材が小板、針様または纖維状である、1に記載のフィルム。

3. 充填材が針様または纖維状である、1に記載のフィルム。

4. 充填材が少なくとも1つの寸法で600nm未満である、1に記載のフィルム。

5. 充填材が少なくとも1つの寸法で400nm未満である、1に記載のフィルム。

6. 充填材が少なくとも1つの寸法で200nm未満である、1に記載のフィルム。

7. 充填材が、酸化物、窒化物、カーバイドおよびこれらの組み合わせからなる群から選択される、1に記載のフィルム。

8. 充填材が、酸素、ならびに、アルミニウム、ケイ素、チタン、マグネシウムおよびこれらの組み合わせからなる群の少なくとも1種の構成要素を含む、1に記載のフィルム。

9. 充填材が小板タルクを含む、1に記載のフィルム。

10. 充填材が針状の二酸化チタンを含む、1に記載のフィルム。

11. 充填材が、その少なくとも一部が酸化アルミニウムでコートされている針状の二酸化チタンである、1に記載のフィルム。

12. a) 剛直性タイプ二無水物が、3，3'，4，4' - ビフェニルテトラカルボン酸二無水物(BPDA)、ピロメリト酸二無水物(PMDA)、およびこれらの混合物からなる群から選択され；ならびに、

b) 剛直性タイプジアミンが、1，4 - ジアミノベンゼン(PPD)、4，4' - ジアミノビフェニル、2，2' - ビス(トリフルオロメチル)ベンジデン(TFMB)、1，5 - ナフタレンジアミン、1，4 - ナフタレンジアミン、およびこれらの混合物から選択される、1に記載のフィルム。

13. ジアミンの少なくとも50モルパーセントが1，5 - ナフタレンジアミンである、1に記載のフィルム。

14. ポリイミドフィルムが、カップリング剤、分散剤またはこれらの組み合わせを含む、1に記載のフィルム。

15. 充填材が、酸化物、窒化物、カーバイドおよびこれらの混合物からなる群から選択されると共に、フィルムが以下の特性：(i) 300 を超えるTg、(ii) 500 ボルト/25.4ミクロンを超える誘電強度、(iii) 500 で30分間の間に1%未満の等温性重量損失、(iv) 25ppm/未満の面内CTE、(v) 10×(10)<sup>-6</sup>/分未満の絶対値無応力残留勾配、および(vi) 7.4～8MPaで1%未満の

e<sub>m a x</sub> のうち少なくとも 1 つを有する、1 に記載のフィルム。

16. 充填材が、酸化物、窒化物、カーバイドおよびこれらの混合物からなる群から選択されると共に、フィルムが、以下の特性：(i) 300 を超える Tg、(ii) 500 ボルト / 25.4 ミクロンを超える誘電強度、(iii) 500 で 30 分間の間に 1 % 未満の等温性重量損失、(iv) 25 ppm / 未満の面内 CTE、(v) 10 × (10)<sup>-6</sup> / 分未満の絶対値無応力残留勾配、および(vi) 7.4 ~ 8 MPa で 1 % 未満の e<sub>m a x</sub> のうち少なくとも 2 つを有する、1 に記載のフィルム。

17. 充填材が、酸化物、窒化物、カーバイドおよびこれらの混合物からなる群から選択されると共に、フィルムが、以下の特性：(i) 300 を超える Tg、(ii) 500 ボルト / 25.4 ミクロンを超える誘電強度、(iii) 500 で 30 分間の間に 1 % 未満の等温性重量損失、(iv) 25 ppm / 未満の面内 CTE、(v) 10 × (10)<sup>-6</sup> / 分未満の絶対値無応力残留勾配、および(vi) 7.4 ~ 8 MPa で 1 % 未満の e<sub>m a x</sub> のうち少なくとも 2 つを有する、1 に記載のフィルム。

18. 充填材が、酸化物、窒化物、カーバイドおよびこれらの混合物からなる群から選択されると共に、フィルムが、以下の特性：(i) 300 を超える Tg、(ii) 500 ボルト / 25.4 ミクロンを超える誘電強度、(iii) 500 で 30 分間の間に 1 % 未満の等温性重量損失、(iv) 25 ppm / 未満の面内 CTE、(v) 10 × (10)<sup>-6</sup> / 分未満の絶対値無応力残留勾配、および(vi) 7.4 ~ 8 MPa で 1 % 未満の e<sub>m a x</sub> のうち少なくとも 3 つを有する、1 に記載のフィルム。

19. 充填材が、酸化物、窒化物、カーバイドおよびこれらの混合物からなる群から選択されると共に、フィルムが、以下の特性：(i) 300 を超える Tg、(ii) 500 ボルト / 25.4 ミクロンを超える誘電強度、(iii) 500 で 30 分間の間に 1 % 未満の等温性重量損失、(iv) 25 ppm / 未満の面内 CTE、(v) 10 × (10)<sup>-6</sup> / 分未満の絶対値無応力残留勾配、および(vi) 7.4 ~ 8 MPa で 1 % 未満の e<sub>m a x</sub> のうち少なくとも 4 つを有する、1 に記載のフィルム。

20. 充填材が、酸化物、窒化物、カーバイドおよびこれらの混合物からなる群から選択されると共に、フィルムが、以下の特性：(i) 300 を超える Tg、(ii) 500 ボルト / 25.4 ミクロンを超える誘電強度、(iii) 500 で 30 分間の間に 1 % 未満の等温性重量損失、(iv) 25 ppm / 未満の面内 CTE、(v) 10 × (10)<sup>-6</sup> / 分未満の絶対値無応力残留勾配、および(vi) 7.4 ~ 8 MPa で 1 % 未満の e<sub>m a x</sub> のうち少なくとも 5 つを有する、1 に記載のフィルム。

21. 2 つ以上の層を備える、1 に記載のフィルム。

22. 熱的に安定な無機物：織物、紙、シート、スクリムまたはこれらの組み合わせで強化される、1 に記載のフィルム。