

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6335384号  
(P6335384)

(45) 発行日 平成30年5月30日(2018.5.30)

(24) 登録日 平成30年5月11日(2018.5.11)

(51) Int.Cl.	F I		
<b>CO8F 290/06</b> (2006.01)	CO8F 290/06		
<b>CO8G 18/79</b> (2006.01)	CO8G 18/79	O I O	
<b>CO8J 5/24</b> (2006.01)	CO8J 5/24	C E S	
<b>B32B 5/28</b> (2006.01)	CO8J 5/24	C E Z	
<b>B32B 27/32</b> (2006.01)	B32B 5/28	Z	
			請求項の数 8 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-506481 (P2017-506481)  
 (86) (22) 出願日 平成28年3月9日(2016.3.9)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/057408  
 (87) 国際公開番号 W02016/147984  
 (87) 国際公開日 平成28年9月22日(2016.9.22)  
 審査請求日 平成28年12月28日(2016.12.28)  
 (31) 優先権主張番号 特願2015-50905 (P2015-50905)  
 (32) 優先日 平成27年3月13日(2015.3.13)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000006633  
 京セラ株式会社  
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地  
 (74) 代理人 100104318  
 弁理士 深井 敏和  
 (72) 発明者 主税 智恵  
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地  
 京セラ株式会社内  
 審査官 内田 靖恵

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂組成物、プリプレグ、金属張積層板および配線基板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

成分(A)として主鎖の末端のヒドロキシル基がエチレン性不飽和化合物で変性されたポリフェニレンエーテルと、成分(B)としてヒドロキシル基もしくはカルボキシル基を有するオレフィン樹脂と、成分(C)としてトリアリルイソシアヌレートと、成分(D)として有機過酸化物を含有することを特徴とする樹脂組成物。

【請求項2】

前記成分(A)と前記成分(B)と前記成分(C)と前記成分(D)との合計量((A)+(B)+(C)+(D))を100質量%としたときに、前記成分(B)が2.0~20.0質量%の割合で含まれることを特徴とする請求項1に記載の樹脂組成物。

【請求項3】

前記成分(A)と前記成分(B)と前記成分(C)と前記成分(D)との合計量((A)+(B)+(C)+(D))を100質量%としたときに、前記成分(A)が19.9~88質量%の割合で含まれることを特徴とする請求項1または2に記載の樹脂組成物。

【請求項4】

シリカをさらに含有することを特徴とする請求項1~3のうちいずれかに記載の樹脂組成物。

【請求項5】

請求項1~4のいずれかに記載の樹脂組成物と、基材とで構成されていることを特徴とするプリプレグ。

10

20

## 【請求項 6】

請求項 5 に記載のプリプレグの表面に導電性金属箔を備えることを特徴とする金属張積層板。

## 【請求項 7】

前記プリプレグ中の樹脂組成物は、前記成分 (A) と前記成分 (B) と前記成分 (C) と前記成分 (D) との架橋物を含有することを特徴とする請求項 6 に記載の金属張積層板。

## 【請求項 8】

複数の絶縁層と該絶縁層間に配置された導体層とを具備し、前記絶縁層が、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の樹脂組成物と基材とで構成されていることを特徴とする配線基板。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、樹脂組成物、この樹脂組成物を用いたプリプレグ、金属張積層板および配線基板に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、LSI の高速化や高集積化、メモリーの大容量化などが進み、それに伴って各種電子部品の小型化、軽量化、薄型化などが急速に進んでいる。そのため、材料の面でもより優れた耐熱性、寸法安定性、電気特性などが要求されている。

20

## 【0003】

従来、プリント配線板用には、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂などの熱硬化性樹脂が用いられている。これらの樹脂は、各種の性能をバランスよく有しているものの、高周波領域での誘電特性が不十分である。この問題を解決する新しい材料として、ポリフェニレンエーテルが注目を浴び、金属張積層板への応用が試みられている（特許文献 1）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 8829 号公報

30

## 【発明の概要】

## 【0005】

本開示の樹脂組成物は、成分 (A) として主鎖の末端のヒドロキシル基がエチレン性不飽和化合物で変性されたポリフェニレンエーテルと、成分 (B) としてヒドロキシル基もしくはカルボキシル基を有するオレフィン樹脂と、成分 (C) としてトリアリルイソシアヌレートと、成分 (D) として有機過酸化物とを含有する。

## 【0006】

本開示のプリプレグは、上記樹脂組成物と、基材とで構成されている。本開示の金属張積層板は、上記プリプレグの表面に導電性金属箔を備えている。

## 【0007】

40

本開示の配線基板は、複数の絶縁層と該絶縁層間に配置された導体層とを具備し、絶縁層が上記樹脂組成物と基材とで構成されている。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0008】

本開示の樹脂組成物は、成分 (A) として主鎖の末端のヒドロキシル基がエチレン性不飽和化合物で変性されたポリフェニレンエーテルと、成分 (B) としてヒドロキシル基もしくはカルボキシル基を有するオレフィン樹脂と、成分 (C) としてトリアリルイソシアヌレートと、成分 (D) として有機過酸化物とを含有する。

## 【0009】

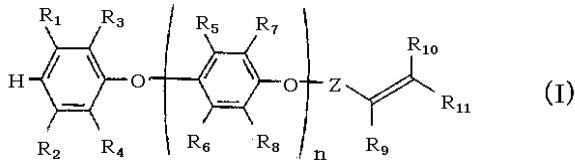
本開示の樹脂組成物に用いられる成分 (A) は特に限定されず、例えば下記の式 (I)

50

で示される化合物などが挙げられる。式 (I) で示される化合物は、例えば特許第 4913970 号に記載されている。

【0010】

【化1】



【0011】

式 (I) 中、 $R_1 \sim R_{11}$  は、水素原子、もしくは置換基を有していてもよい。置換基としては、炭素数が 1 ~ 8 個の直鎖または分岐アルキル基、炭素数が 2 ~ 8 個の直鎖または分岐アルケニル基、炭素数が 2 ~ 8 個の直鎖または分岐アルキニル基、および炭素数が 6 ~ 10 個のアリール基のいずれかである。

【0012】

その他の置換基としては、例えば、カルボキシル基、アルデヒド基、ヒドロキシル基、アミノ基などが挙げられる。Z は、カルボニル基 ( $>C=O$ )、チオカルボニル基 ( $>C=S$ )、メチレン基 ( $-CH_2-$ )、エチレン基 (ジメチレン基) ( $-CH_2-CH_2-$ )、トリメチレン基 ( $-CH_2-CH_2-CH_2-$ ) またはテトラメチレン基 ( $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$ ) を示す。n は 1 ~ 200 の整数である。

【0013】

本開示の樹脂組成物に用いられる成分 (A) としては、上記式 (I) において  $R_1 \sim R_{11}$  が、水素原子、メチル基、エチル基、または置換基を有していてもよいフェニル基の化合物が挙げられる。

【0014】

成分 (A) の含有量は特に限定されず、成分 (A) と後述の成分 (B) と後述の成分 (C) と後述の成分 (D) との合計量を 100 質量%としたときに、成分 (A) は 19.9 ~ 88 質量%の割合で含むことができる。成分 (A) がこのような割合で含まれることによって、誘電率および誘電正接を低下させることができる。成分 (A) は、30 ~ 73 質量%の割合で含むことができ、さらには 58 ~ 66 質量%の割合で含むことができる。

【0015】

本開示の樹脂組成物に用いられる成分 (B) は低誘電率・低誘電正接成分として作用し、成分 (A) と成分 (C) との混合物に混和する。混和した際にトリアリルイソシアヌレートのカルボニル基と、オレフィン樹脂の変性基であるヒドロキシル基もしくはカルボキシル基とが水素結合し、さらに後述の成分 (D) によってラジカル反応させて、成分 (A) と成分 (B) と成分 (C) との架橋物が得られる。架橋反応に使用されなかった成分 (C) のアリル基、および架橋反応に使用されなかった成分 (A) のエチレン性不飽和基が、高周波環境下において運動することを抑制するため、成分 (B) の材料としての優れた高周波特性と相まって、優れた高周波特性が発揮される。成分 (B) としては、例えばシクロオレフィンコポリマー、ポリメチルペンテンなどがあげられる。

【0016】

成分 (B) の含有量は特に限定されず、成分 (A) と、成分 (B) と、後述の成分 (C) と、後述の成分 (D) との合計量を 100 質量%としたときに、成分 (B) は 2.0 ~ 20.0 質量%含有することができる。成分 (B) がこのような割合で含まれることによって、誘電率、誘電正接を低減できる。成分 (B) は、2.0 ~ 10.0 質量%の割合で含むことができる。

【0017】

本開示の樹脂組成物に用いられる成分 (C) は架橋剤として作用し、トリアリルイソシアヌレートをを用いることによって、優れた高周波特性および耐熱性が発揮される。

【0018】

10

20

30

40

50

成分(C)の含有量は特に限定されず、成分(A)と成分(B)と成分(C)と、後述の成分(D)との合計量を100質量%としたときに、成分(C)は9.9~70質量%含有することができる。成分(C)がこのような割合で含まれることによって、高い耐熱性が発揮される。成分(C)は、20~50質量%の割合で含むことができる。

**【0019】**

本開示の樹脂組成物に用いられる成分(D)はラジカル開始剤として作用する。すなわち、成分(D)は、成分(A)と成分(B)と成分(C)とをラジカル反応させて、成分(A)と成分(B)と成分(C)との架橋物を得るために用いられる。成分(D)としては、例えばジ-t-ブチルパーオキシド、2,5-ジメチル-2,5-ジ(t-ブチルパーオキシド)ヘキサン、2,5-ジメチル-2,5-ジ(t-ブチルパーオキシド)ヘキシン-3などが挙げられ、特に限定されない。なお、これらの化合物は、例えば「パーブチルD」、「パーヘキサ25B」、「パーヘキシン25B」(いずれも日油(株)製)などとして市販されている。成分(D)としては、ベンゼン環を含まない有機過酸化物を用いることができる。

10

**【0020】**

本開示の樹脂組成物において、成分(D)は、成分(A)と成分(B)と成分(C)と成分(D)との合計量を100質量%としたときに、0.1~10質量%の割合で含まれる。成分(D)がこのような割合で含まれることによって、成分(A)と成分(B)と成分(C)との架橋反応が効率よく進行し、誘電率及び誘電正接を低下させることができる。成分(D)は1~6質量%の割合で含有することができ、さらには2~4質量%の割合で含有することができる。

20

**【0021】**

本開示の樹脂組成物には、本開示の樹脂組成物の効果を阻害しない範囲で、必要に応じて、シリカ、難燃剤、応力緩和剤などが含まれていてもよい。シリカとしては、例えば、粉碎シリカ、熔融シリカなどが挙げられ、単独または2種以上を混合して用いてもよい。具体的には、メタクリルシラン処理熔融シリカ：SFP-130MC(電気化学工業(株)製)、FUSELEX E-2、Adma Fine SO-C5、PLV-3(いずれも(株)龍森製)などが挙げられる。

**【0022】**

シリカとしては、好ましくは5µm以下の平均粒径を有するシリカ粒子が用いられる。このような平均粒径を有するシリカ粒子を用いることによって、樹脂組成物が、例えば金属張積層板などに用いられる場合に、金属箔との密着性を向上させることができる。シリカは、成分(A)と成分(B)と成分(C)と成分(D)との合計量を100質量部としたときに、5~40質量部の割合で含むことができる。シリカがこのような割合で含まれることによって樹脂組成物の熔融流動性が向上する。さらに、樹脂組成物が、例えば金属張積層板などに用いられる場合に、金属箔との密着性を向上させることができ、スルーホール接続信頼性も向上させることができる。

30

**【0023】**

難燃剤は特に限定されず、例えば、リン酸メラミン、ポリリン酸メラム、ポリリン酸メレム、ピロリン酸メラミン、ポリリン酸アンモニウム、赤燐、芳香族リン酸エステル、ホスホン酸エステル、ホスフィン酸エステル、ホスフィンオキシド、ホスファゼン、メラミンシアノレートなどが挙げられる。これらの難燃剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。誘電特性並びに耐燃性、耐熱性、密着性、耐湿性、耐薬品性、信頼性等の観点から、ピロリン酸メラミン、ポリリン酸メラミン、ポリリン酸メラム、ポリリン酸アンモニウムが用いられる。

40

**【0024】**

難燃剤は、成分(A)と成分(B)と成分(C)と成分(D)との合計量を100質量部としたときに、15~45質量部の割合で含むことができる。難燃剤がこのような割合で含まれることによって誘電特性、密着性および耐湿性にほとんど影響を与えることなく、耐燃性を向上させることができる。

50

## 【 0 0 2 5 】

応力緩和剤は特に限定されず、例えば、シリコン樹脂粒子などが挙げられる。シリコン樹脂粒子としては、例えば、シリコンゴムパウダーとして、KMP-597（信越化学工業（株）製）、X-52-875（信越化学工業（株）製）、シリコンレジンパウダーとして、KMP-590（信越化学工業（株）製）、X-52-1621（信越化学工業（株）製）などが挙げられる。これらの応力緩和剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

## 【 0 0 2 6 】

応力緩和剤としては、10 $\mu$ m以下の平均粒径を有するものを用いることができる。このような平均粒径を有する応力緩和剤を用いることによって、樹脂組成物が、例えば金属張積層板などに用いられる場合に、金属箔との密着性を向上させることができる。応力緩和剤がこのような割合で含まれることによって、樹脂組成物が、例えば金属張積層板などに用いられる場合に、金属箔との密着性および耐吸湿性を向上させることができ、スルーホール接続信頼性も向上させることができる。

10

## 【 0 0 2 7 】

本開示の樹脂組成物には、上述の成分以外にも、その用途に応じて充填剤、添加剤などが適宜添加されていてもよい。充填剤としては、例えば、カーボンブラック、酸化チタン、チタン酸バリウム、ガラスビーズ、ガラス中空球などが挙げられる。添加剤としては、例えば、酸化防止剤、熱安定剤、帯電防止剤、可塑剤、顔料、染料、着色剤などが挙げられる。添加剤の具体的なものは、例えば、R-42（堺化学（株）製）、IRGANOX 1010（BASF社製）などが挙げられる。充填剤や添加剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

20

## 【 0 0 2 8 】

さらに、本開示の樹脂組成物には、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂の少なくとも1種が添加されていてもよい。熱可塑性樹脂としては、例えば、GPPS（汎用ポリスチレン）、HIPS（耐衝撃性ポリスチレン）、ポリブタジエン、スチレンブタジエンブロックコポリマーなどが挙げられる。熱硬化性樹脂としては、例えばエポキシ樹脂などが挙げられる。これらの樹脂は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

## 【 0 0 2 9 】

本開示の樹脂組成物は、例えば、上述の成分（A）～（D）および必要に応じて他の成分を混合して得られるが、混合方法は特に限定されない。混合方法としては、例えば、全成分を溶媒中に均一に溶解または分散させる溶液混合法、押出機などにより加熱して行う熔融ブレンド法などが挙げられる。溶液混合法で用いられる溶媒としては、ベンゼン、トルエン、キシレンなどの芳香族系溶媒、テトラヒドロフランなどが挙げられる。これらの溶媒は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

30

## 【 0 0 3 0 】

次に、本開示のプリプレグについて説明する。本開示のプリプレグは、本開示の樹脂組成物と、基材とを含む。例えば、本開示の樹脂組成物を常法に従って基材に塗布または含浸後、乾燥して得られる。基材としては、例えば、ガラス、ポリイミドなど繊維の織布または不織布、紙などが挙げられる。ガラスの材質は、通常のEガラスの他、Dガラス、Sガラス、クォーツガラスなどが挙げられる。

40

## 【 0 0 3 1 】

プリプレグの中で基材の占める割合は、プリプレグ全体中、20～80質量%含むことができる。本開示のプリプレグには、必要に応じてシラン系カップリング剤、チタネート系カップリング剤などのカップリング剤を基材に塗布して使用することができる。

## 【 0 0 3 2 】

プリプレグ中の樹脂組成（成分）および含有量はガスクロマトグラフィー質量分析（GC-MS）および核磁気共鳴分析（<sup>1</sup>H-NMR及び<sup>13</sup>C-NMR）、フーリエ変換型赤外吸収スペクトル分析（FT-IR）にて分析することで確認できる。

## 【 0 0 3 3 】

50

本開示のプリプレグを製造する方法は特に限定されず、例えば、本開示の樹脂組成物を、必要に応じて溶媒（例えば、上述の芳香族系溶媒、メチルエチルケトンのようなケトン系溶媒など）に均一に溶解または分散させて、基材に塗布または含浸後、乾燥する方法が挙げられる。

【0034】

また、樹脂組成物を溶融して、基材中に含浸させてもよい。塗布方法および含浸方法は特に限定されず、例えば、樹脂組成物の溶解液または分散液をスプレー、刷毛、パーコーターなどを用いて塗布する方法、樹脂組成物の溶解液または分散液に基材を浸漬する方法（ディッピング）などが挙げられる。塗布または含浸は、必要に応じて複数回繰り返すことも可能である。あるいは、樹脂濃度の異なる複数の溶解液または分散液を用いて、塗布または含浸を繰り返すことも可能である。

10

【0035】

本開示のプリプレグは、例えば加熱成形に供されて積層板に加工される。積層板は、例えば、所望の厚さに応じてプリプレグを複数枚重ね合わせ、加熱加圧成形することによって得られる。さらに、得られた積層板と別のプリプレグとを組み合わせて、より厚い積層板を得ることもできる。積層成形および硬化は、通常熱プレス機を用いて同時に行われるが、両者を分けて行ってもよい。

【0036】

すなわち、最初に積層成形して半硬化の積層板を得、次に熱処理機で処理して完全に硬化させてもよい。加熱加圧成形は、80～300、0.1～50MPaの加圧下、1分～10時間程度行うことができる。また、150～250、0.5～10MPaの加圧下、30分～5時間程度行うこともできる。

20

【0037】

次に、本開示の金属張積層板について説明する。本開示の金属張積層板は、本開示のプリプレグの表面に導電性金属箔を備えている。例えば、本開示の金属張積層板は、本開示のプリプレグと導電性金属箔とを重ね合わせ加熱加圧成形して得られる。導電性金属箔としては特に限定されず、例えば、電解銅箔、圧延銅箔などの銅箔、アルミニウム箔、これらの金属箔を重ね合わせた複合箔などが挙げられる。これらの導電性金属箔の中でも、銅箔が好ましい。導電性金属箔の厚みは特に限定されず、5～105μm程度のもので使用できる。本開示の金属張積層板は、本開示のプリプレグと導電性金属箔とをそれぞれ所望の枚数重ね合わせ、加熱加圧成形しても得られる。本開示の金属張積層板は、例えばプリント基板などに用いられる。

30

【0038】

次に、本開示の配線基板について説明する。本開示の配線基板は、複数の絶縁層と該絶縁層間に配置された導体層とを具備しており、絶縁層が本開示の樹脂組成物と基材とで形成されている。

【0039】

本開示の配線基板は、例えば、本開示の金属張積層板に回路およびスルーホールが形成された内層板とプリプレグとを重ね合わせ、プリプレグの表面に導電性金属箔を積層させた後、加熱加圧成形して得られる。さらに、表面の導電性金属箔に回路およびスルーホールを形成して、多層プリント配線基板としてもよい。

40

【0040】

本開示の樹脂組成物によれば、誘電正接を低下させることができる。このような樹脂組成物を用いることによって、誘電正接の低いプリプレグおよび金属張積層板、ならびに優れた高周波特性を有する配線基板を得ることができる。

【実施例】

【0041】

以下、実施例を挙げて本開示の樹脂組成物を具体的に説明するが、本開示の樹脂組成物はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0042】

50

試料で使用した成分は、下記のとおりである。

【0043】

SA9000：メタクリル変性ポリフェニレンエーテル（サビックス社製）

COC：マレイン化変性シクロオレフィンコポリマー（三井化学製）

HIPS：耐衝撃ポリスチレン（PSジャパン製）

TAIC：トリアリルイソシアヌレート（日本化成（株）製）

パーブチルP：2,5-ジメチル-2,5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ジイソプロピルベンゼン（日油（株）製）

パーヘキシン25B：2,5-ジメチル-2,5-ジ(t-ブチルパーオキサイド)ヘキシン-3（日油（株）製）

シリカ粒子：SFP-130MC（電気化学工業（株）製）。

【0044】

（試料1～8）

表1に示す成分を表1に示す割合で混合し、さらに難燃剤として「SAYTEX8010」（アルベマール浅野（株）製）を、成分（A）と成分（B）と成分（C）と成分（D）との合計量100質量部に対して30質量部添加し、室温（25℃）で攪拌して樹脂組成物を得た。得られた樹脂組成物をトルエンに溶解させて樹脂ワニスを得た。樹脂組成物とトルエンとの質量比は50：50である。

【0045】

得られた樹脂ワニスをパーコーターを用いてPETフィルム（キャリアフィルム）上に成形し、この後に110℃で4分乾燥し、樹脂フィルムを得た。

【0046】

得られた樹脂フィルムをラミネーターによる積層およびキャリアフィルムの剥離を繰り返して樹脂板を作製した。

【0047】

次に、得られた樹脂板の両面を18μmの厚みを有する銅箔で挟み、4MPaの加圧下で200分間加熱し（200℃）、1mmの厚みを有する銅張積層板を得た。

【0048】

得られた銅張積層板の銅箔を剥離して、樹脂板の10GHzにおける誘電率および誘電正接をインピーダンスアナライザー法にて測定した。結果を表1に示す。

【0049】

【表1】

試料	成分(A) (質量%)	成分(B) (質量%)	成分(C) (質量%)	成分(D) 質量%	シリカ粒子		誘電率 (10GHz)	誘電正接 (10GHz)
					質量部	平均粒径		
1	SA9000 (66)	COC (2)	TAIC (29)	パーヘキシン25B (3)	30	0.5μm	2.8	0.0028
2	SA9000 (62)	COC (6)	TAIC (29)	パーヘキシン25B (3)	30	0.5μm	2.7	0.0025
3	SA9000 (60)	COC (8)	TAIC (29)	パーヘキシン25B (3)	30	0.5μm	2.7	0.0022
4	SA9000 (58)	COC (10)	TAIC (29)	パーヘキシン25B (3)	30	0.5μm	2.6	0.0020
5	SA9000 (66)	COC (4)	TAIC (24)	パーヘキシン25B (6)	30	0.5μm	2.8	0.0032
6	SA9000 (66)	COC (3)	TAIC (29.4)	パーヘキシン25B (1.6)	30	0.5μm	2.8	0.0026
7	SA9000 (65)	HIPS (3)	TAIC (29)	パーヘキシン25B (3)	30	0.5μm	2.9	0.0035
8	SA9000 (68)	-	TAIC (29)	パーブチルP (3)	30	0.5μm	2.9	0.0042

シリカ粒子の「質量部」は、成分(A)と成分(B)と成分(C)と成分(D)との合計量100質量部に対する含有量である。

【0050】

この表 1 から、試料 1 ~ 6 に示す樹脂組成物は誘電率および誘電正接が低いことがわかる。一方、ヒドロキシル基もしくはカルボキシル基を有するオレフィン樹脂を用いなかった試料 7、8 は、いずれも誘電率および誘電正接が高いことがわかる。



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<b>B 3 2 B</b>	<b>27/18</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B 3 2 B</b>	<b>27/32</b>	<b>Z</b>
<b>B 3 2 B</b>	<b>27/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B 3 2 B</b>	<b>27/18</b>	<b>Z</b>
<b>B 3 2 B</b>	<b>15/085</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B 3 2 B</b>	<b>27/00</b>	<b>1 0 3</b>
<b>H 0 5 K</b>	<b>1/03</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>B 3 2 B</b>	<b>15/085</b>	<b>Z</b>
			<b>H 0 5 K</b>	<b>1/03</b>	<b>6 1 0 H</b>

- (56) 参考文献 特開平 0 2 - 2 8 1 7 8 9 ( J P , A )  
 特表 2 0 0 5 - 5 2 2 5 5 3 ( J P , A )  
 特開 2 0 1 1 - 0 0 1 4 7 3 ( J P , A )  
 特開平 0 4 - 0 9 1 1 6 1 ( J P , A )  
 特開平 0 6 - 1 1 6 3 4 9 ( J P , A )  
 特開平 0 6 - 1 7 2 4 6 8 ( J P , A )

## (58) 調査した分野 (Int.Cl. , DB名)

C 0 8 F 2 9 0 / 0 6  
 B 3 2 B 1 5 / 0 8  
 C 0 8 J 5 / 2 4