

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 10 月 9 日(09.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/162970 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 25/08 (2006.01) C08K 5/14 (2006.01)
B29C 65/70 (2006.01) C08L 21/00 (2006.01)
C08J 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/058827
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 27 日(27.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-075944 2013 年 4 月 1 日(01.04.2013) JP
- (71) 出願人: N O K 株式会社(NOK CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1058585 東京都港区芝大門一丁目 1 2
ー 1 5 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 昭寛(SUZUKI Akihiro); 〒6830362
鳥取県西伯郡南部町原 1 0 0 0 番 N O K 株式
会社内 Tottori (JP).
- (74) 代理人: 吉田 俊夫, 外(YOSHIDA Toshio et al.);
〒1410021 東京都品川区上大崎一丁目 1 ー 4
エスティメゾン白金台 4 0 1 吉田特許事務所
Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: RESIN-RUBBER COMPOSITE BODY

(54) 発明の名称: 樹脂ゴム複合体

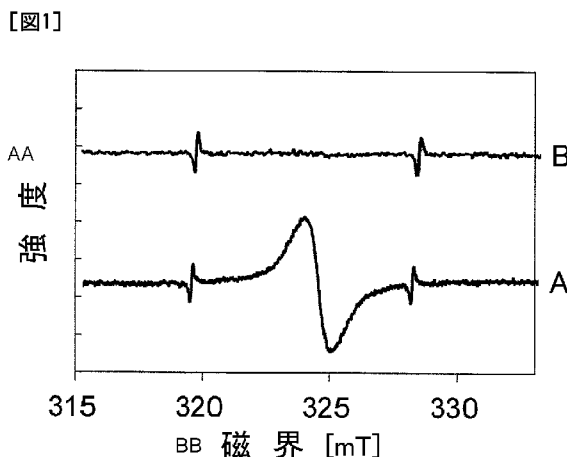


FIG. 1:
AA Intensity
BB Magnetic field (mT)

(57) Abstract: A resin-rubber composite body which is obtained by directly bonding an organic peroxide-containing peroxide crosslinkable non-polar rubber composition to a thermoplastic resin molded article by vulcanization without using an adhesive, said thermoplastic resin molded article being provided with a polymer film by a low-pressure plasma polymerization method by means of RIE using a hydrocarbon monomer such as an aliphatic saturated hydrocarbon or an aliphatic unsaturated hydrocarbon. This resin-rubber composite body according to the present invention is capable of firmly bonding a thermoplastic resin and a rubber with each other without using an adhesive and without damaging the physical properties of the rubber itself.

(57) 要約: 脂肪族飽和炭化水素、脂肪族不飽和炭化水素などの炭化水素系モノマーを用いて RIE 方式による低圧プラズマ重合法を適用することにより重合膜が形成された熱可塑性樹脂成形品に、有機過酸化物含有パーオキサイド架橋性非極性ゴム組成物を、接着剤を介さずに直接加硫接着させた樹脂ゴム複合体。本発明に係

る樹脂ゴム複合体は、ゴム自身の物性を損なうことなく、接着剤を用いずに熱可塑性樹脂とゴムとを強固に接着せしめることを可能にする。

明 細 書

発明の名称：樹脂ゴム複合体

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂ゴム複合体に関する。さらに詳しくは、樹脂成形品とゴムとを接着剤を介さず直接接着させた樹脂ゴム複合体に関する。

背景技術

[0002] 樹脂成形品とゴムとを複合一体化する方法としては、一般的に接着剤を用いて行う方法が用いられている。しかしながら、接着剤を用いる接着方法は、工程が複雑で工程管理が煩雑となり、コスト高であるばかりではなく、有機溶剤等の環境負荷物質を大量に使用しなければならないという問題がみられる。

[0003] 接着剤を用いない方法としては、ゴム組成物を基材である樹脂と反応するような配合とする方法が採られている。かかる方法では、接着剤は使用しないものの接着可能な基材が限定されることや、接着に必要な配合とすることによってゴム自身の物性を低下させてしまうといった問題がある。

[0004] 特許文献1には、基材表面上に炭化水素系のモノマーを用いて低圧プラズマ法を適用して不飽和結合を有する重合膜を形成し、次いで該重合膜上にゴム組成物を加熱圧着して基材とゴムとを接着・一体化するゴム系複合材料の製造方法が提案されている。その実施例にはPETシート、ナイロンシート、ナイロン布、ステンレス鋼板等にプラズマ重合膜を形成し、これらの基材と硫黄加硫性の天然ゴムおよびポリイソプレンのブレンドゴム組成物とを加熱圧着したゴム系複合材料が開示されているが、いずれもさらなる接着強度の改善が求められている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平3－262636号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、樹脂成形品とゴムとを接着剤を介さず有効に直接接着させた樹脂ゴム複合体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] かかる本発明の目的は、炭化水素系モノマーを用いてRIE方式による低圧プラズマ重合を適用することにより重合膜が形成された熱可塑性樹脂成形品に、有機過酸化物含有パーオキサイド架橋性非極性ゴム組成物を、接着剤を介さずに直接加硫接着させた樹脂ゴム複合体によって達成される。

発明の効果

[0008] 本発明に係る樹脂ゴム複合体は、ゴム自身の物性を損なうことなく、接着剤を用いずに熱可塑性樹脂とゴムとを強固に接着せしめることを可能にするといったすぐれた効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施例1でPA66成形品上にエチレンを用いてRIE方式による低圧プラズマ処理によりプラズマ重合させたPA66成形品表面のラジカル量(Aで示す)と低圧プラズマ未処理PA66成形品表面のラジカル量(Bで示す)とをともに強度で示したグラフである

発明を実施するための形態

[0010] 熱可塑性樹脂としては、特に制限されることなく用いることができ、例えばポリアミド系樹脂、ポリフェニレンスルフィド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂等が挙げられ、好ましくはポリアミド系樹脂が用いられる。

[0011] ポリアミド系樹脂としては、代表的なポリアミド(PA)の種類およびモノマーとしては次のようなものが挙げられ、この他に、PA613、3T、6T、PA810、PA812、PA1010、PA1012、PA1212、PAPACM12等も用いられる。

種類	原料モノマー
46	テトラメチレンジアミン-アジピン酸塩

6	ε -カプロラクタム、 ε -アミノカプロン酸
66	ヘキサメチレンジアミン-アジピン酸塩
610	ヘキサメチレンジアミン-セバシン酸塩
612	ヘキサメチレンジアミン-ドデカン二酸塩
11	ω -アミノウンデカン酸
12	ω -ラウロラクタム、 ω -アミノドデカン酸

[0012] これらの熱可塑性樹脂は、所望の物性を確保するためにガラスファイバー等の充填剤が適宜添加されたものも用いることもでき、また複数の熱可塑性樹脂をブレンドして用いることもできる。

[0013] また、これら熱可塑性樹脂の成形品の形状は、非極性ゴムを加硫接着して積層化し、複合一体化するのに可能な形状、例えば平面、曲面、凹凸面等を有する板状体、棒状体、中空体等である。

[0014] 熱可塑性樹脂成形品の外表面には、炭化水素系モノマーを用いてRIE方式による低圧プラズマ重合法を適用することにより重合膜が形成される。RIE方式による低圧プラズマ処理は、2枚の平行平板電極を備えたガラス製真空容器内で、雰囲気として炭化水素系モノマーのガスを単独でまたは他のガスと混合して用い、例えば圧力約10～1000Pa、周波数40kHzまたは13.56MHz等の高周波電源を使用して、一方の電極に高周波電力を印加し、他方の電極を接地して、出力約10～30000W、時間約0.1～60分間の条件下で行われる。ここで、放電周波数、放電出力、処理時間については処理装置の大きさや形状によって適宜調整される。

[0015] このように平行電極上に被処理物を配置させてプラズマ処理を行う方式をRIE(Reactive Ion Etching)方式といい、平行電極上ではなく平行平板上に被処理物を配置するダイレクトプラズマ(DP)方式と区別される。本発明では、プラズマ処理をRIE方式で行うことが必須要件とされ、DP方式で行った場合には、後記比較例5に示されるように、ゴムとの十分な接着を行うことが困難となる。

[0016] 炭化水素系モノマーとしては、プラズマ重合後にラジカルが残存する化合

物であればいかなるものであっても使用することができ、具体的にはメタンなどの脂肪族飽和炭化水素、エチレン、プロピレン、アセチレンなどの脂肪族不飽和炭化水素、シクロヘキセン、シクロヘキサンなどの環状炭化水素、スチレン、ベンゼンなどの芳香族炭化水素が用いられ、好ましくはエチレンが用いられる。

[0017] これらのモノマーガスは、それ単独または複数の種類を混合して用いられる場合のほか、放電の持続性、安定性、経済性あるいは形成される重合膜の物性などの観点より、必要に応じてHe、Ar、N₂、Neなどの不活性ガスあるいはO₂、H₂などの活性ガスの単独ガスまたは2種以上の混合ガスで希釈して用いることも行われる。

[0018] ゴムとしては、パーオキサイド架橋性非極性ゴムが用いられる。熱可塑性樹脂上に形成された重合膜との相溶性といった観点より非極性ゴムが、またラジカルを有する重合膜と反応させるといった観点よりパーオキサイド架橋性のものが用いられ、フッ素ゴム、水素化ニトリルゴム等のこれ以外のゴムを用いた場合には熱可塑性樹脂とゴムとの十分な接着といった本発明の目的を達成することは難しくなる。このようなゴムとしては、パーオキサイド架橋性のEPDM、天然ゴム、エチレン・プロピレンゴム、ブタジエンゴム、スチレンブタジエンゴム等が用いられ、好ましくはEPDMが用いられる。

[0019] 熱可塑性樹脂とゴムとの接着は、低圧プラズマ処理された熱可塑性樹脂成形品に、接着剤を介することなく、未加硫の有機過酸化物含有ゴム組成物を直接加硫接着させることによって行われる。加硫はゴム組成物の混練物を熱可塑性樹脂成形品に接合させ、約150～200℃、約0.5～60分間程度の条件下で、加熱圧着して重合膜が有しているラジカルとゴムとを架橋させることによって行われる。

[0020] 有機過酸化物としては、例えば2,5-ジメチル-2,5-ビス(第3ブチルパーオキシ)ヘキサン、2,5-ジメチル-2,5-ビス(第3ブチルパーオキシ)ヘキシ-3、ベンゾイルパーオキサイド、ビス(2,4-ジクロロベンゾイル)パーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、ジ第3ブチルパーオキサイド、第3ブチルクミルパ

ーオキサイド、第3ブチルパーオキシベンゼン、1,1-ビス(第3ブチルパーオキシ)-3,5,5-トリメチルシクロヘキサン、2,5-ジメチルヘキサン-2,5-ジヒドロキシパーオキサイド、 α, α' -ビス(第3ブチルパーオキシ)-p-ジイソプロピルベンゼン、2,5-ジメチル-2,5-ジ(ベンゾイルパーオキシ)ヘキサン、第3ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート等が、一般にゴム100重量部当り約0.5~10重量部の割合で用いられる。

実施例

[0021] 次に、実施例について本発明を説明する。

[0022] 実施例 1

PA66樹脂(東レ製品アミランCM3001-G30 ; ポリアミド系樹脂)を射出成形機を用いて25×60×2mmの平板状に成形した。得られたPA66樹脂平板を、Al製平行平面電極板を備えたガラス製真空容器内の電極上に配置し、圧力約30Paのエチレンガス雰囲気下、周波数40kHz、出力600W、1分間の条件で、RIE方式による低圧プラズマ処理を行った。

[0023] 低圧プラズマ処理PA66樹脂平板表面のラジカル量(強度)を、日本電子製品ESR(電子スピン共鳴)を用いて測定したグラフが、低圧プラズマ未処理PA66樹脂平板表面のラジカル量(Bで示される)とともに図1に示される。図1のグラフに示される如く、低圧プラズマ未処理PA66樹脂平板表面にはラジカルが確認されないのに対して、プラズマ重合後の表面(Aで示される)からはラジカルが生成されていることが確認された。

[0024] 次に、低圧プラズマ処理PA66樹脂平板に下記配合例Iの未加硫EPDM組成物の混練物を接合させ、180℃、8分間の加圧加硫を行い、ポリアミド系樹脂-EPDM複合体を得た。

(配合例I)

EPDM(JSR社製品EP22)	100重量部
HAFカーボンブラック(キャボットジャパン製品)	50 //
ステアリン酸(ミヨシ油脂製品)	1 //
ダイナプロセスオイル(出光興産製品PW-380)	10 //

酸化亜鉛(堺化学工業製品) 5 //

有機過酸化物(日本油脂製品パークミルD) 3 //

[0025] 得られたポリアミド系樹脂-EPDM複合体について、ISO 813に対応するJIS K 6256(2006)に準拠して90° 剥離試験による接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は4.1N/mm、ゴム残り面積率は100%であった。

[0026] 実施例 2

実施例 1 において、低圧プラズマ処理を圧力約40Paのメタンガス雰囲気下、周波数40kHz、出力600W、3分間の条件で行い、得られたポリアミド系樹脂-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は4.0N/mm、ゴム残り面積率は100%であった。

[0027] 実施例 3

実施例 1 において、低圧プラズマ処理を圧力約10Paのアセチレンガス雰囲気下、周波数40kHz、出力600W、1分間の条件で行い、得られたポリアミド系樹脂-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は4.1N/mm、ゴム残り面積率は100%であった。

[0028] 実施例 4

実施例 1 において、低圧プラズマ処理される樹脂として、PA6T(三井化学製品アーレンA335; ポリアミド系樹脂)を用いて得られたポリアミド系樹脂-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は4.3N/mm、ゴム残り面積率は100%であった。

[0029] 実施例 5

実施例 1 において、低圧プラズマ処理されたポリアミド製平板の代わりに、同様に低圧プラズマ処理された同形状のポリフェニレンスルフィド(東ソー製サスティールPPS GS-30)製平板を用いて得られたポリフェニレンスルフィド樹脂-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は4.5N/mm、ゴム残り面積率は100%であった。

[0030] 実施例 6

実施例 1 において、低圧プラズマ処理されたポリアミド製平板の代わりに

、同様に低圧プラズマ処理された同形状のPI樹脂(三井化学アーレンJGN 3030)製平板を用いて得られたポリイミド系樹脂-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は3.9N/mm、ゴム残り面積率は100%であった。

[0031] 比較例 1

実施例 1 において、低圧プラズマ処理されたポリアミド製平板の代わりに、同様に低圧プラズマ処理された同形状のSUS304鋼板を用いて得られたSUS304鋼板-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

[0032] 比較例 2

実施例 1 において、低圧プラズマ処理されたポリアミド製平板の代わりに、同様に低圧プラズマ処理された同形状のアルミニウム板を用いて得られたアルミニウム板-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

[0033] 比較例 3

実施例 1 において、低圧プラズマ処理されたポリアミド製平板の代わりに、同様に低圧プラズマ処理された同形状の真鍮板を用いて得られた真鍮板-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

[0034] 比較例 4

実施例 1 において、低圧プラズマ処理が行われないポリアミド製平板を用いて得られたポリアミド系樹脂-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

[0035] 比較例 5

実施例 1 において、低圧プラズマ処理が、PA66樹脂平板をAl製平行平面平板を備えたガラス製真空容器内の平板上に配置し、圧力約30Paのエチレンガス雰囲気下、周波数40kHz、出力600W、5分間の条件で行われた。得られたポ

リアミド系樹脂-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

[0036] 比較例 6

実施例 1 において、未加硫EPDM組成物として下記配合例IIのEPDM組成物を用いて得られたポリアミド系樹脂-EPDM複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

(配合例II)

EPDM(JSR社製品EP33)	100	重量部
HAFカーボンブラック(キャボットジャパン製品)	60	//
ステアリン酸(ミヨシ油脂製品)	1	//
ダイナプロセスオイル(出光興産製品PW-380)	2	//
酸化亜鉛(堺化学工業製品)	5	//
加硫促進剤(大内新興化学工業製品ノクセラーTT)	1	//
加硫促進剤(大内新興化学工業製品ノクセラーM)	0.5	//
イオウ	1.5	//

[0037] 実施例 7

実施例 1 において、未加硫EPDM組成物の代わりに下記配合例IIIの未加硫天然ゴム組成物を用いて得られたポリアミド系樹脂-天然ゴム複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は1.5N/mm、ゴム残り面積率は100%であった。

(配合例III)

天然ゴム	100	重量部
HAFカーボンブラック(キャボットジャパン製品)	50	//
ステアリン酸(ミヨシ油脂製品)	2.5	//
ダイナプロセスオイル(出光興産製品PW-380)	10	//
酸化亜鉛(堺化学工業製品)	3.5	//
有機過酸化物(日本油脂製品パークミルD)	3	//

[0038] 実施例 8

実施例 7 において、低圧プラズマ処理されたポリアミド製平板の代わりに、同様に低圧プラズマ処理された同形状のポリフェニレンスルフィド(東ソー製サスティールPPS GS-30)製平板を用いて得られたポリフェニレンスルフィド樹脂-天然ゴム複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は1.3N/mm、ゴム残り面積率は100%であった。

[0039] 比較例 7

実施例 7 において、低圧プラズマ処理されたポリアミド製平板の代わりに、同様に低圧プラズマ処理された同形状のSUS304鋼板を用いて得られたSUS304鋼板-天然ゴム複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

[0040] 比較例 8

比較例 5 において、配合例Iの未加硫EPDM組成物の代わりに前記配合例IIIの未加硫天然ゴム組成物を用いて得られたポリアミド系樹脂-天然ゴム複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

[0041] 比較例 9

実施例 1 において、配合例 1 の未加硫EPDM組成物の代わりに下記配合例IVの未加硫天然ゴム組成物を用いて得られたポリアミド系樹脂-天然ゴム複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0 N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

(配合例IV)

天然ゴム	100	重量部
HAFカーボンブラック(キャボットジャパン製品)	50	//
ステアリン酸(ミヨシ油脂製品)	2.5	//
ダイナプロセスオイル(出光興産製品PW-380)	2	//
酸化亜鉛(堺化学工業製品)	8	//
加硫促進剤(大内新興化学工業製品ノクセラーMSA-G)	1	//

イオウ 6 //

[0042] 比較例 1 0

実施例 1 において、配合例Iの未加硫EPDM組成物の代わりに下記配合例Vの未加硫フッ素ゴム組成物を用いて得られたポリアミド系樹脂-フッ素ゴム複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は2.6N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

(配合例V)

フッ素ゴム(ダイキン製品ダイエルG901)	100重量部
MTカーボンブラック	20 //
酸化マグネシウム(協和化学製品マグネシア #150)	6 //
水酸化カルシウム	3 //
トリアリルイソシアヌレート(日本化成製品)	1.8 //
有機過酸化物(日本油脂製品パーヘキサ25B)	0.8 //

[0043] 比較例 1 1

実施例 1 において、配合例Iの未加硫EPDM組成物の代わりに下記配合例VIの未加硫水素化ニトリルゴム組成物を用いて得られたポリアミド系樹脂-水素化ニトリルゴム複合体について、接着強度とゴム残り面積率の測定を行ったところ、接着強度は0.5N/mm、ゴム残り面積率は0%であった。

(配合例VI)

水素化ニトリルゴム(日本ゼオン製品ZETPOL 1020)	100重量部
HAFカーボンブラック(キャボットジャパン製品)	50 //
ステアリン酸(ミヨシ油脂製品)	0.5 //
酸化亜鉛(堺化学工業)	5 //
加硫促進剤(大内新興化学工業製品ノクセラーMBZ)	1 //
有機過酸化物(日本油脂製品パークミルD)	3 //

産業上の利用可能性

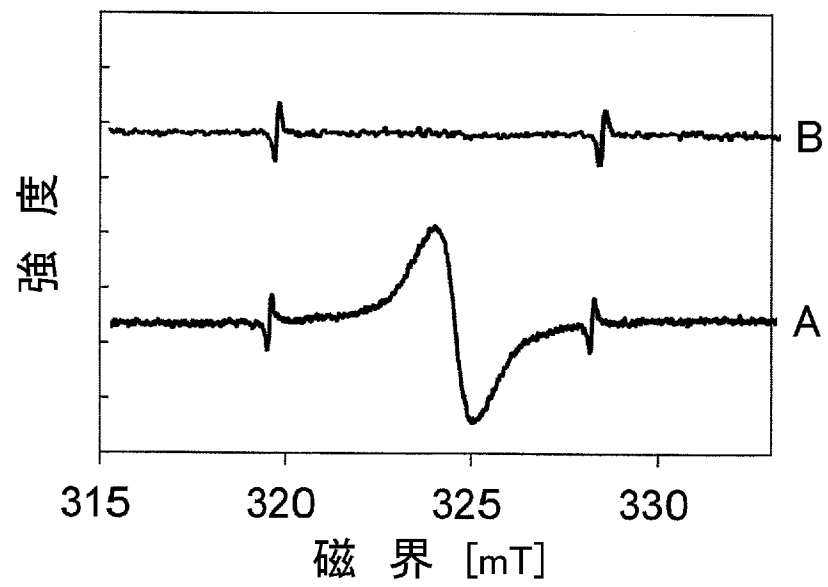
[0044] 本発明に係る樹脂ゴム複合体は、樹脂カップリングストッパ、燃料案内システム、冷却流体案内システム、オイル案内システム等のエレメント、ドラ

ムシール、トランスミッション用のサイドカバー用シール等の自動車部品、防震ゴム、空気ばね、樹脂ゴム積層ホースなどとして有効に用いられる。

請求の範囲

- [請求項1] 炭化水素系モノマーを用いてRIE方式による低圧プラズマ重合法を適用することにより重合膜が形成された熱可塑性樹脂成形品に、有機過酸化物含有パーオキサイド架橋性非極性ゴム組成物を、接着剤を介さずに直接加硫接着させた樹脂ゴム複合体。
- [請求項2] 炭化水素系モノマーとして、脂肪族飽和炭化水素、脂肪族不飽和炭化水素、環状炭化水素または芳香族炭化水素が用いられた請求項1記載の樹脂ゴム複合体。
- [請求項3] 炭化水素系モノマーが、He、Ar、N₂、Ne、O₂およびH₂の少なくとも一種であるガスによって希釈されて用いられた請求項1記載の樹脂ゴム複合体。
- [請求項4] 熱可塑性樹脂として、ポリアミド系樹脂、ポリフェニレンスルフィド樹脂またはポリイミド樹脂が用いられた請求項1記載の樹脂ゴム複合体。
- [請求項5] パーオキサイド架橋性非極性ゴムが、パーオキサイド架橋性のEPDM、天然ゴム、エチレン・プロピレンゴム、ブタジエンゴムまたはスチレンブタジエンゴムである請求項1記載の樹脂ゴム複合体。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B25/08(2006.01)i, B29C65/70(2006.01)i, C08J7/00(2006.01)i, C08K5/14(2006.01)i, C08L21/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B1/00-43/00, B29C63/00-63/48, B29C65/00-65/82, B29C71/04, C08J7/00-7/02, C08J7/12-7/18, C08K5/14, C08L21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-26807 A (Seiko Epson Corp.), 25 January 2000 (25.01.2000), claims; paragraphs [0001], [0013], [0017], [0031]; fig. 3 (Family: none)	1-5
Y	JP 3-262636 A (Bridgestone Corp.), 22 November 1991 (22.11.1991), claims; page 1, lower right column, lines 13 to 18; page 3, upper right column, line 14 to lower right, line 13; page 4, lower left column, lines 13 to 20; table 2 & US 5284543 A	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 June, 2014 (24.06.14)

Date of mailing of the international search report
08 July, 2014 (08.07.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058827

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 60-197740 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 07 October 1985 (07.10.1985), claims; page 2, upper left column, line 15 to upper right column, line 6; page 2, lower left column, lines 13 to 19; page 3, upper left column, lines 4 to 7 (Family: none)	1-5
A	JP 62-41232 A (Bridgestone Corp.), 23 February 1987 (23.02.1987), claims; page 2, lower left column, line 19 to upper right column, line 6 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B25/08(2006.01)i, B29C65/70(2006.01)i, C08J7/00(2006.01)i, C08K5/14(2006.01)i, C08L21/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B1/00-43/00, B29C63/00-63/48, B29C65/00-65/82, B29C71/04, C08J7/00-7/02, C08J 7/12-7/18, C08K5/14, C08L21/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2000-26807 A（セイコーエプソン株式会社）2000.01.25, 【特許請求の範囲】、【0001】、【0013】、【0017】、【0031】、【図3】（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 3-262636 A（株式会社ブリヂストン）1991.11.22, 特許請求の範囲、第1頁右下欄第13行-第18行、第3頁右上欄第14行-右下第13行、第4頁左下欄第13行-第20行、第2表 & US 5284543 A	1-5
A	JP 60-197740 A（出光石油化学株式会社）1985.10.07, 特許請求の	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 4 . 0 6 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 7 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

松岡 美和

4 S

5 2 8 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	範囲、第 2 頁左上欄第 15 行-右上欄第 6 行、第 2 頁左下欄第 13 行-第 19 行、第 3 頁左上欄第 4 行-第 7 行 (ファミリーなし) JP 62-41232 A (株式会社ブリヂストン) 1987.02.23, 特許請求の範囲、第 2 頁左下欄第 19 行-右上欄第 6 行 (ファミリーなし)	1-5