

開放特許技術のご紹介

1. 繊維強化樹脂
2. 反応性イオン性液体
3. 感圧導電ゴム
4. 柔軟導電性ポリマー
5. EPDMゴム材料製法
6. ヒドリンゴム材料
7. 熱可塑性エラストマー

Global
Excellent
Manufacturing
Company

住友理工株式会社
知的財産部

1. 繊維強化樹脂 JP6774807

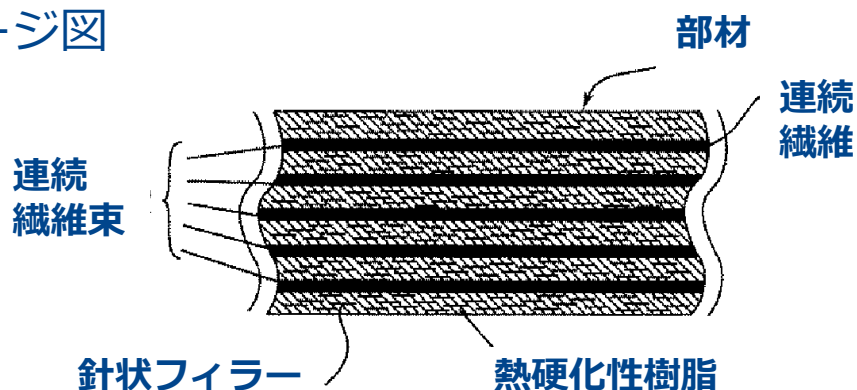
技術の特徴

- 引抜成形により、連続繊維束を並行に埋設した繊維強化樹脂部材を成形
- カーボン連続繊維および／またはガラス連続繊維を使用
- 熱硬化性樹脂に、チタン酸カリウムの針状フィラーを配合
- 特定の外径の連続繊維、針状フィラーを選定

効果

樹脂部材（軽量）で、強度を向上

イメージ図



適用製品

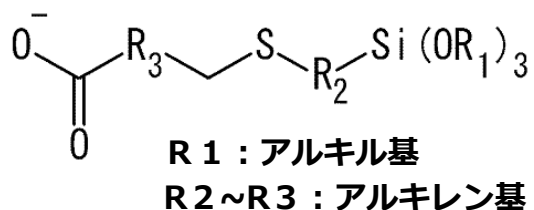
金属(板状、棒状等の
同一断面形状)の代替

2. 反応性イオン性液体 JP5829329

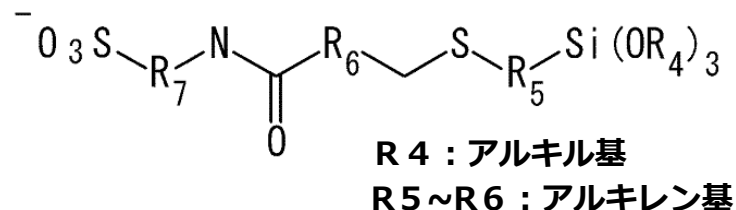
技術の特徴

以下のアニオン成分とカチオン成分のイオン対よりなる反応性イオン液体

✓ アニオン成分



もしくは



✓ カチオン成分

イミダゾリウムカチオン,アンモニウムカチオン,ホスホニウムカチオン等

効果

- アニオン成分に反応性基としてアルコキシシリル基を有するため、金属酸化物フィラーやポリマー等にイオン性液体を固定化できる
- それにより、イオン性液体の有電圧印加時における高抵抗層等への移動が抑えられる

適用製品

二次電池の電解質、帯電防止剤

3. 感圧導電ゴム JP6502767

技術の特徴

以下の感圧導電性ゴム組成物

- ✓ エラストマー、導電性針状フィラー、絶縁性針状（板状）フィラーを配合
- ✓ 特定の長さの導電性針状フィラー、絶縁性針状（板状）フィラーを選定

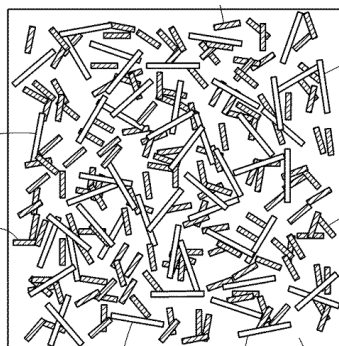
効果

- 圧縮変形時の電気抵抗値の変化が大きくなり、感度に優れる。また、無加圧・無変形時での電気抵抗値が大きくなり、耐電圧特性に優れる

イメージ図

絶縁性フィラー

導電性フィラー



絶縁性
フィラー

導電性
フィラー

エラストマー

適用製品

感圧スイッチ

感圧センサー

4. 柔軟導電性ポリマー JP5166809

技術の特徴

以下を含む半導電性組成物

- ✓ アニリン、ピロール、チオフェンから選択されるモノマーからなるn電子共役系ポリマーをドーパントにより導電化してなる溶剤可溶性導電性ポリマー
 - ※ドーピングされるモノマーのモル分率：0.19~0.5mol%
- ✓ アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、フッ素系樹脂、エポキシ系樹脂、ウレア系樹脂、ゴム系ポリマーおよび熱可塑性エラストマーから選択される非共役系ポリマー

効果

- これまでの技術常識に反し、ドーパ率を低い範囲に制御すると、高抵抗領域でも高誘電率を満たす半導電性組成物が得られることを見出した
- 本材料は、カーボン含有材に対しては削れて粉が出にくい、イオン導電材に対しては温度が低くても効果がある、特徴を有する

適用製品

帯電防止製品（床材、カーテン等建材、衣服、医療・半導体用ポリ袋、チューブ、フィルム）

5. EPDMゴム材料製法 JP4572600

技術の特徴

以下の素練り工程、混練り工程、加硫工程によるゴム材料製法

- ✓ 素練り工程：以下の配合を素練り

EPDM（ゴム）にカーボンブラックとタルクを配合。

更に、ファクチスを所定量配合し、シランカップリング剤は不含。

- ✓ 混練り工程：素練り工程後、加硫促進剤と硫黄を混練り
- ✓ 加硫工程：混練り工程後、加硫成形

効果

- ファクチス中に含まれる硫黄成分または塩素成分が、素練り工程で発生するラジカルを補足するため、カーボンブラックとゴムポリマーとの分離やカーボンブラックの再凝集が起こりにくくなる
- それにより、カーボンブラックを均一分散させることができ、作業環境を悪化させず、高品質のEPDMゴム製品を提供することが可能

適用製品 シール材、窓枠

技術の特徴

以下のヒドリンゴム組成物

- ✓ エチレンオキサイド量が10~40mol%のヒドリンゴム
- ✓ アミン系老化防止剤
- ✓ フェノール系老化防止剤
- ✓ ジブチルジチオカルバミン酸亜鉛、ジメチルジチオカルバミン酸亜鉛、ジエチルジチオカルバミン酸亜鉛から選ばれる老化防止剤
- ✓ 含水ハイドロタルサイト化合物

効果

- 反応により発生する塩酸の攻撃対象となるヒドリンゴム主鎖のエーテル部を減らすとともに、老化防止剤3種と含水ハイドロタルサイト化合物を併用し、また、ヒドリンゴム主鎖を切断するラジカルの働きを阻止
- それにより、耐熱老化性、耐オゾン性、貯蔵安定性、加工性等に優れた性能を有するヒドリンゴム組成物を実現

適用製品 耐油性が要求される製品

技術の特徴

以下の動的架橋型の熱可塑性エラストマー

- ✓ アクリルゴム
- ✓ ポリ乳酸
- ✓ ジメチルジチオカルバミン酸亜鉛、ジメチルジチオカルバミン酸第二鉄、N-フェニル-N-(トリクロロメチル-スルフェニル)ベンゼンスルホンアミドから選択される架橋剤
- ✓ アクリルゴム/ポリ乳酸の重量混合比が55/45~95/5

効果

- ポリ乳酸は、トウモロコシ（原材料）からなるバイオマス材料であるため、この材料を用いた製品は、環境対応型の製品になる
- アクリルゴムが動的架橋により固まりとなり、その周りをポリ乳酸が溶解して取りまき、架橋したアクリルゴムが島相として分散
- それにより、ゴム比率を高くし、エラストマー性に優れる材料を実現

適用製品 **バイオマス材料を用いた環境対応型製品**

開放特許技術のご紹介（2）

8. 透光遮熱布
9. アルミダイカストと高分子の接着
10. UV改質ゴム弾性体
11. 柔軟トランスデューサ・柔軟配線板
12. 液位検出センサ
13. 形状計測システム
14. 曲げセンサ
15. アクチュエータ用誘電膜

**Global
Excellent
Manufacturing
Company**

**住友理工株式会社
知的財産部**

8. 透光遮熱布 JP6155234

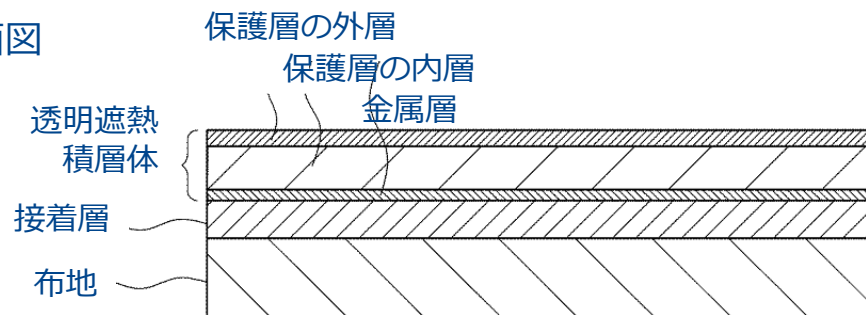
技術の特徴

- 布地と、接着剤および／または粘着剤からなる接着層と、光は透して遮熱性と断熱性とを併せ持つ積層体と、をこの順で有する透光遮熱布
- 透明遮熱積層体は、以下からなる
 - ・ 金属層（厚み4～50nm）と熱可塑性樹脂内層（厚み10～60μm）／硬化材料外層（厚み0.5～10μm）からなる保護層（赤外線吸収率40%以下）からなり、
 - ・ 剛軟度が50～110mm（JIS L 1096 A法）

効果

布地の柔軟性を損なうことなく、採光性を有し
夏の遮熱と冬の断熱を可能にする透光遮熱布を提供

断面図



適用製品

- ・ 透光遮熱ロールスクリーン及びカーテン
- ・ 建物、自動車、電車等の窓掛け用

9.アルミダイカストと高分子の接着 JP6568983

技術の特徴

以下からなる、アルミダイカスト部材と高分子部材の複合部材の製法

- ✓ アルミダイカスト部材の接合面にレーザーを照射し、接合面に存在する炭化物膜を除去する工程
- ✓ アルミダイカスト部材の接合面にレーザーを照射し、接合面の表層を融解させる融解工程
- ✓ 接合面に高分子材料を一体成形する複合化工程

効果

アルミダイカスト部材の表面の炭化物膜を除去し表層を均質化することにより、アルミダイカスト部材と高分子部材とが強固に接着される

適用製品

アルミケースのゴムガスケット

10. UV改質ゴム弾性体 JP5968257

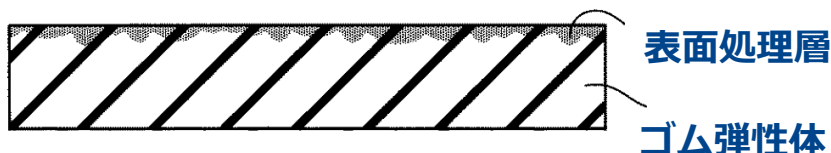
技術の特徴

- ゴム弾性体と、その表面より含浸させた光硬化性組成物の硬化物よりなる表面処理層を有する、改質ゴム弾性体
- 光硬化性組成物は、以下を含む
 - (メタ) アクリルモノマー
 - シリコン基および／またはフッ素含有基と (メタ) アクリロイル基とを分子内に有する光重合性ポリマー
 - 光重合開始剤

効果

離型性と低摩擦性を両立できる改質ゴム弾性体を提供

イメージ図



適用製品

ガスケット

ライセンス範囲条件

電子写真部材以外の製品

11.柔軟トランスデューサ・柔軟配線板 JP5448736

技術の特徴

- トランスデューサもしくはフレキシブル配線板
- エラストマーと導電材を有する導電層と、被覆するエラストマー製保護層を有する導電膜を、配線・電極として備える
- 導電層と保護層の関係が、以下を満たす

$$E_e S_e / E_c S_c < 1 \quad \dots (I)$$

[E_e : 導電層の弾性率、 S_e : 導電層の断面積、
 E_c : 保護層の弾性率、 S_c : 保護層の断面積]

効果

伸縮可能であり、伸張時にも電気抵抗が増加しにくい導電膜を電極または配線として用いたトランスデューサ、フレキシブル配線板を提供

適用製品

柔軟配線

ライセンス可否

当社の事業との関連性を考慮して、判断します

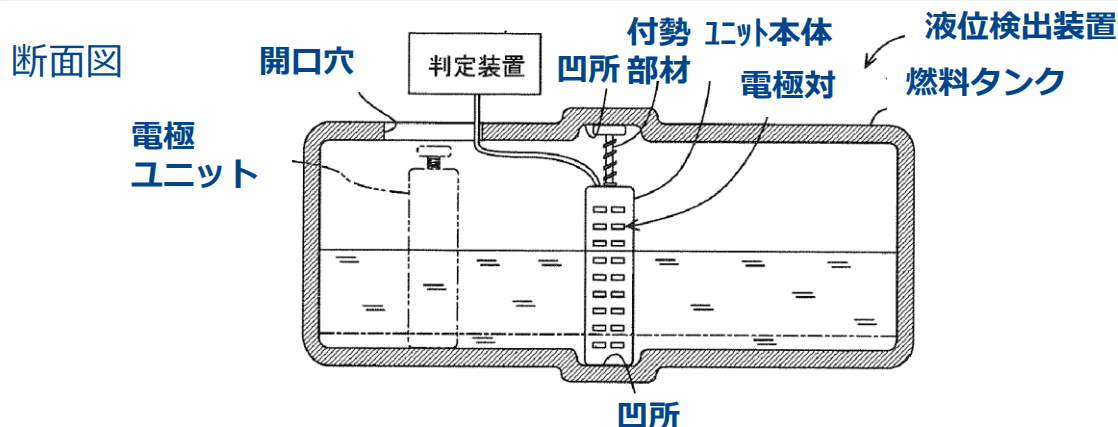
12.液位検出センサ JP6022413

技術の特徴

- タンク内に、高さ方向にずらして配置される複数の電極対と、計測器、記憶部、判定部を備える、静電容量型液位検出センサ
 - 計測器：それぞれの電極対の間の静電容量値を取得
 - 記憶部：空気や複数の液体のそれぞれがタンク内に存在する場合の静電容量値に基づいて決定された複数の閾値を記憶
 - 判定部：計測した静電容量値と、複数の閾値とを比較することにより、液質に応じた液位を判定

効果

液位を判定すると共に、液質を判定することができる静電容量型液位検出装置を提供



適用製品

液位検出センサ

13.形状計測システム JP5941731

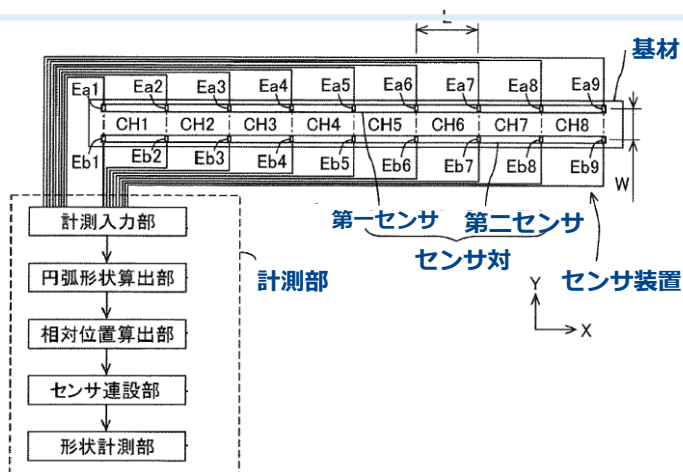
技術の特徴

- 以下からなる、曲げ変形する計測対象物の形状を計測する形状計測システム
 - ✓ 円弧形状に変形する線状のセンサを用い、第一センサ、第二センサを一定距離隔てて配置されたセンサ対を複数連設して構成されるセンサ装置
 - ✓ 一定距離隔てて配置された第一、第二センサの変形の違いからねじれ形状を推定し、計測対象物の形状を計測する計測部

効果

高精度に計測対象物の形状を計測するシステムを提供

上面図



適用製品

シート座面や人体等の3次元曲面を持つ形状を計測するシステム

14. 曲げセンサ JP5486683

技術の特徴

- 以下からなる高抵抗層、低抵抗層を並列接続する複数の電極部有する曲げセンサ
 - ・ 高分子製の母材、分散される導電性フィラーとを有する高抵抗層
 - ・ 高分子製の母材、分散される導電性フィラーと、開口を有し積層方向に進展するクラックを有する低抵抗層
- 曲げ量が小さいオフ状態では、クラックが開きにくいいため、高抵抗層と低抵抗層の電気抵抗の合成抵抗がオフ抵抗として出力
- 曲げ量が大きいオン状態では、クラックが開きやすいため、少なくとも高抵抗層の電気抵抗がオン抵抗として出力

効果

- 低抵抗層のクラック開閉により、電気抵抗が変化し、オフ状態とオン状態が判別しやすくなる
- 曲げセンサから出力されるオフ抵抗、オン抵抗は、いずれも高抵抗層（クラック無）の電気抵抗を含むため、感度のばらつきが少なくなる

適用製品 帯状のオンオフスイッチ
自動車スライドドアの挟み込み防止センサ等

技術の特徴

- 複数の電極間に介装され、電圧の変化に伴う静電引力に応じて伸縮する、以下からなるアクチュエータ用誘電膜
 - ニトリル系ゴム膜（硫黄また有機過酸化物で架橋）
 - 架橋密度： $5.49 \times 10^{-6} \text{mol/cm}^3$ 以上
 - 延伸率100%の延伸状態における絶縁破壊強度が $40 \text{V}/\mu\text{m}$ 以上

効果

- 従来のニトリル系ゴムと比較して架橋密度が大きいため、ヤング率は大きくなり、より大きな力を出力することができる。また、延伸状態での絶縁破壊強度は大きくなるため、より高い電圧を印加することが可能となり、より大きな変位量を得ることが可能。
- アクチュエータを構成した場合に、大きな力を出力でき、かつ大きな変位量を得ることのできる誘電膜を提供

適用製品 **ポンプ、人工筋肉**



住友理工