

【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19年10月11日(2007.10.11)

【公表番号】特表2004-514745(P2004-514745A)
 【公表日】平成16年5月20日(2004.5.20)
 【年通号数】公開・登録公報2004-019
 【出願番号】特願2002-544378(P2002-544378)
 【国際特許分類】

C 0 9 D 201/00 (2006.01)
 C 0 9 D 4/02 (2006.01)
 C 0 9 D 5/00 (2006.01)
 G 0 2 B 6/44 (2006.01)
 C 0 3 C 25/24 (2006.01)

【F I】

C 0 9 D 201/00
 C 0 9 D 4/02
 C 0 9 D 5/00 D
 G 0 2 B 6/44 3 0 1 A
 C 0 3 C 25/02 B

【誤訳訂正書】
 【提出日】平成19年8月20日(2007.8.20)
 【誤訳訂正1】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 1 8
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 1 8】

更に、本発明は、低弾性率及びプライマリー - セカンダリーコーティングシステムの膨張係数の改善された組み合わせを有しながら十分に低い膨張係数を有するプライマリーコーティングを提供する。

【誤訳訂正2】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 4 5
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】
 【0 0 4 5】

このことは、下記で更に詳細に説明するように、数種類の方法で達成出来る。1つの方法はひずみ硬化を材料に導入することであり、例えば、双峰形性(bimodality)(又は多峰形性(multimodality))をシステムの中に導入すること、又は、ひずみのもとで結晶化を導入することである。耐キャビテーション性を高める別の方法は、最初に低照射量予備硬化段階を含む2段階硬化段階を使用することである。

【誤訳訂正3】
 【訂正対象書類名】明細書
 【訂正対象項目名】0 0 7 0
 【訂正方法】変更
 【訂正の内容】

【 0 0 7 0 】

更に、本発明によると、セカンダリーコーティングは23 で高いTg及び/又は高い貯蔵弾性率を有し、そしてプライマリーコーティングは、(極めて)低い平衡弾性率(好ましくは約1.2MPa以下、より好ましくは約1.0MPa以下、より好ましくさえあるのは約0.9MPa以下、そして最も好ましくは約0.8MPa以下の平衡弾性率)を有するコーティングシステムの設計が可能である。プライマリーコーティングのTgは概ね、約0 未満、好ましくは約-5、より好ましくは約-10 未満、そして最も好ましくは約-20 未満(高温側から開始した時に1HzでのDMA曲線で第1ピークtan-によって測定される)である。一般的に、プライマリーコーティングのTgは、少なくとも約-80、好ましくは約-60 である。高弾性率のセカンダリーコーティングは幾つかのケーブル目的用に望まれる。一般的に、セカンダリーコーティングのTg(DMTAでのピークtan-によって測定される)は約40 以上である。好ましくはTgは約50 以上、そしてより好ましくは約60 以上である。一般的に、Tgは約100 以下である。23 での貯蔵弾性率は好ましくは約200MPa以上、より好ましくは400ないし3000MPaである。

【 誤訳訂正 4 】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0101

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 1 0 1 】

本発明の一の実施態様によると、キャビテーション強度を改良する1つの方法は、多官能性架橋成分の分子量の双峰形(又は多峰形)分布を導入すること(以降、双峰形性又は多峰形性と呼ばれる)、言い換えると、プライマリーコーティング組成物が、双峰形性をこのシステムに導入する少なくとも1種類の架橋成分を含むことである。双峰形性は、このシステムの網状構造が、この網状構造の結合(ジャンクション)間で少なくとも2種類の異なる長さの鎖を含むことを意味する。

【 誤訳訂正 5 】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0109

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 1 0 9 】

耐キャビテーション性を向上させる別の好ましい方法は、一般的には、約1000未満、より好ましくは約700未満、より好ましくさえあるのは約600未満、特に好ましくは約500未満、最も好ましくは約400未満のMwを有する無耐力(non-load bearing)材料の、特に一官能性(低Mw)アクリレートの量を減らすことである。一官能性アクリレートの量は好ましくは約10重量%、より好ましくは約8重量%、より好ましくさえあるのは5重量%、特に好ましくは約4重量%、そして最も好ましくは約3重量%以下である。一官能性アクリレートは、好ましくは少なくとも約0.5重量%、より好ましくは少なくとも約1重量%、より好ましくさえあるのは少なくとも約1.5重量%の量で含まれる。いずれの弾性率増加も、オリゴマージアクリレートのモル質量の増加によって補償することが出来る。この方策は、或る量のひずみ硬化(例えば、双峰形性を導入することによるような)をコーティングシステムへ導入することに加えて行なわれる。

【 誤訳訂正 6 】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】 0 1 1 9

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 1 1 9 】

従って、本発明の別の局面は、本発明の低弾性率プライマリーコーティングの体積熱膨張係数の低下方法、システムとして一緒に使用されるプライマリーコーティングとセカンダリーコーティングの両方の体積熱膨張係数を調整する方法、並びにそのようにして改善された低弾性率のプライマリーコーティングに関する。

【誤訳訂正 7】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 1 2 0

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 1 2 0 】

2 3 でのコーティングの体積熱膨張係数 α_{23} は次式 (8) で定義することが出来る：

$$\alpha_{23} = 1/V(\delta V/\delta T) \quad (8)$$

式中、V は比容積 (m^3 / kg) 即ち システム の密度の逆数を表し、(V / T) は、 $T = 23$ における システム の比容積の温度による変化を表す。本発明では、 α_{23} は更に下記で説明するように M S I の S y n t h i a ソフトウェアを使って計算される。

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 1 2 4

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 1 2 4 】

本発明者達は、本発明のプライマリーコーティングでは、Y o u n g 率と熱膨張係数 α_{23} が相互に関連していないことを今や発見した。動的 (D M T A) 測定方法で測定される弾性率である貯蔵弾性率 E'_{23} は、23 での Y o u n g 率とほぼ同じなので、 α_{23} と貯蔵弾性率 E'_{23} との関係について同じ結論が当てはまる。Y o u n g 率と貯蔵弾性率 E'_{23} は、23 での プライマリーコーティングシステム の網状構造位相 (トポロジー) 又は プライマリーコーティングシステム の網状構造密度と関連がある。

【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 1 2 5

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 1 2 5 】

更に、プライマリーコーティング及びセカンダリーコーティングの熱膨張係数は、水素結合又は双極子相互作用のような システム 内の非共有相互作用の合計量として定義される凝集エネルギー密度と関連がある。あるいは、体積熱膨張係数は システム の極性と関連があり、網状構造密度とは関連がないと言われることもある。

【誤訳訂正 10】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 1 2 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0126】

従って、本発明の1つの特定の実施態様によると、特に、1.5 MPa以下の平衡弾性率を有するプライマリーコーティングでは、プライマリーコーティングシステムの弾性率を増加させる必要なく好ましくは凝集エネルギー密度(CED)又はこのシステムの極性を増加させることにより、プライマリーコーティングシステムの体積熱膨張係数 α_{23} を増加させることが出来る。

【誤訳訂正11】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0127

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0127】

本発明の好ましい実施態様によると、プライマリーコーティングの応力レベルがプライマリーコーティングのキャピテーション強度のレベルより低いレベルまで下がるように、プライマリーコーティング/セカンダリーコーティング組み合わせシステムは、充分低い膨張係数 α_{23} を有するプライマリーコーティングと充分高い α_{23} を有するセカンダリーコーティングとを含む。好ましくはこの応力レベルは、0.8 MPa未満、又は23における前記システムの貯蔵弾性率 E'_{23} の1.2倍未満、より好ましくは0.5 MPa未満又は前記システムの E'_{23} の0.9倍未満であり、そして最も好ましくはプライマリーコーティングとセカンダリーコーティングの組み合わせは、プライマリーコーティングの応力レベルがほぼゼロであるように選ばれる。

【誤訳訂正12】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0128

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0128】

数個のコーティングシステムの熱膨張係数 α_{23} は、市販のソフトウェアパッケージ：即ちMSI (Molecular Simulations Inc. サンジエゴ市、カリフォルニア州)のBuilderモジュールと組み合わせたMSIのSynthiaモジュール、を使用することにより化学構造情報に基づいて予測出来る。Insight I I (4.0 OP)グラフィックス環境内のSynthiaバージョン8.0と標準Builderモジュールを使用した。Unix (登録商標)系オペレーションシステムのもとでSilicon Graphics O2ワークステーションで計算を行なった。ビルダーモジュールは、Synthiaモジュール用のインプットとして供される化学モノマー種の構築用に適用される。このSynthiaモジュールは、J. Biceranoによって開発され、彼の研究書の中で詳細に説明されている方法論に基づいている (J. Bicerano, Prediction of Polymer properties, Marcel Dekker Inc. ニューヨーク市、1993年)。この方法論は、ポリマーの諸特性の予測に対して組成情報、即ち化学モノマー構造を利用している。特に、グラフ理論に基づいた接続指標を使用している。この方法論は、線状非晶質ホモポリマー、線状交互及びランダム非晶質コポリマー用の諸特性、中でも熱膨張係数の予測用に開発されている。用語「線状」は非架橋系であることを意味する。本発明のプライマリーコーティングは、線状コポリマーとして扱われることが可能である。と言うのは、その熱膨張係数が凝集エネルギー密度によって決まり、従って極性によって殆ど決まり、コーティングの網状構造特性に依らないからである。この極性は、網状構造系又はこの系の線状類似

体には同じである。従って、このような線状類似体、即ち統計的線状コポリマーは、コーティングの化学的配合に基づいて構成される。このソフトウェアプログラムは、23 における熱膨張係数 (α_{23}) を計算する。

【誤訳訂正 13】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0133

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0133】

表1の結果は、コーティングシステムの熱膨張係数が小さくなると（従って極性が増加すると）、硬化速度が増すことを示している。

【誤訳訂正 14】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0137

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0137】

表 3: プライマリーコーティングB及びCの α_{23} の、弾性率からの独立性

コーティング	E'_{23} (MPa)	α_{23} ($\times 10^{-4} K^{-1}$) 計算値
B	1.1	7.01
C	0.7	6.89

プライマリーコーティングB及びCのデータは、プライマリーコーティングシステムの弾性率が小さくなった時でも α_{23} は実質的に変化しない状態であることが出来ること、従って低い弾性率を持ちながら α_{23} は低いままでプライマリーコーティングへの応力を低下することが出来ることを示している。

【誤訳訂正 15】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0138

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0138】

表 4: コーティングD～Fの α_{23} の、弾性率からの独立性

コーティング	オリゴマー/反応性希釈剤/PI (wt%/wt%/wt%)	E'_{23} (MPa)	α_{23} ($\times 10^{-4} K^{-1}$) 計算値
D	28.5/68.5/3.0	0.62	7.33
E	48.5/48.5/3.0	1.43	7.12
F	68.5/28.5/3.0	2.59	6.92

コーティングDないしFは、各々、オリゴマーとして平均 M_w 4000 を有する脂肪族ポリエーテル-ポリカーボネートベースウレタンアクリレートオリゴマー、反応性希釈剤としてジエチレングリコールエチルヘキシルアクリレート、及び光開始剤として I r g a c

ure 184 を含む。コーティング D、E 及び F のデータは、弾性率が大きく低下した時でも（コーティング F の $E'_{23} = 2.59$ からコーティング D の 0.62 まで）、 ν_{23} は少しの程度しか上昇しないことを示している。このことは、コーティング F から D へ移るにつれてコーティングシステムの極性が僅かに変化することが主な要因であり、従って弾性率の変化とは無関係である。