

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-503116  
(P2006-503116A)

(43) 公表日 平成18年1月26日(2006.1.26)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
<b>C 10 L 1/32</b>	C 10 L 1/32	4 G 06 5
<b>B 01 J 13/00</b>	B 01 J 13/00	4 H 01 3

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2003-571377 (P2003-571377)	(71) 出願人	504293665 ディスパース リミテッド イギリス国 サリー ジーユー2 7ワイ エフ ギルドフォード アラン チューリ ング ロード 40 サリー リサーチ パーク
(86) (22) 出願日	平成15年1月31日 (2003.1.31)	(74) 代理人	100077827 弁理士 鈴木 弘男
(85) 翻訳文提出日	平成16年7月30日 (2004.7.30)	(72) 発明者	ガフォッグ・フィリップ・アーネスト イギリス国 サリー ジーユー4 7エヌ ジー ギルドフォード パーファム アビ ンガー ウェイ 13
(86) 國際出願番号	PCT/GB2003/000424		
(87) 國際公開番号	W02003/072687		
(87) 國際公開日	平成15年9月4日 (2003.9.4)		
(31) 優先権主張番号	0202312.5		
(32) 優先日	平成14年1月31日 (2002.1.31)		
(33) 優先権主張国	英國 (GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ポリアフロン燃料組成物

## (57) 【要約】

石油誘導体、パラフィンまたは液体ハロゲン化炭化水素を含む非極性液体の非合体液滴 10 ~ 97.5 重量%、および C<sub>1</sub> ~ C<sub>3</sub> アルコール、少なくとも 2 のヒドロキシ基を含有する C<sub>4</sub> アルコール、またはエチレングリコール、またはその混合物をその 60 ~ 100 重量% の量で含む連続相極性液体 2 ~ 87 重量% より成る二液型発泡体であって、20 ~ 50 のアルコキシ基を含有するヒマシ油 / ポリ (アルキレングリコール) 付加物、または 20 ~ 60 のアルコキシ基を含有する水素添加ヒマシ油 / ポリ (アルキレングリコール) 付加物、またはその混合物から選択される表面活性剤の、全調合物に基づいた 0.5 ~ 3.0 重量% の量によって安定化される二液型発泡体を含む燃料組成物。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

石油誘導体、パラフィンまたは液体ハロゲン化炭化水素を含む非極性液体の非合体液滴 10 ~ 97.5 重量%、および C<sub>1</sub> - C<sub>3</sub> アルコール、少なくとも 2 のヒドロキシ基を含有する C<sub>4</sub> アルコール、またはエチレングリコール、またはその混合物をその 60 ~ 100 重量% の量で含む連続相極性液体 2 ~ 87 重量% より成る二液型発泡体であって、20 ~ 50 のアルコキシ基を含有するヒマシ油 / ポリ (アルキレングリコール) 付加物、または 20 ~ 60 のアルコキシ基を含有する水素添加ヒマシ油 / ポリ (アルキレングリコール) 付加物、またはその混合物から選択される表面活性剤の全調合物に基づいた 0.5 ~ 3.0 重量% の量によって安定化される二液型発泡体を含む、燃料組成物。

10

## 【請求項 2】

表面活性剤の量が、全調合物に基づいて約 1 重量% である、請求項 1 に記載の燃料組成物。

## 【請求項 3】

表面活性剤が、25 ~ 50 のエトキシ基を含有する水素添加ヒマシ油 / ポリエチレングリコール付加物を含む、請求項 1 または請求項 2 に記載の燃料組成物。

## 【請求項 4】

水素添加ヒマシ油 / ポリエチレングリコール付加物が、40 ~ 45 のエトキシ基を含有する、請求項 3 に記載の燃料組成物。

## 【請求項 5】

表面活性剤が、25 ~ 45 のエトキシ基を含有するヒマシ油 / ポリ (アルキレングリコール) 付加物を含む、請求項 1 または請求項 2 に記載の燃料組成物。

## 【請求項 6】

極性液体が C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> アルコールまたはエチレングリコール 70 ~ 99 重量% を含む、先行請求項のいずれか 1 項に記載の燃料組成物。

## 【請求項 7】

極性液体の残りが水を含む、請求項 6 に記載の燃料組成物。

## 【請求項 8】

非極性液体が二液型発泡体 60 ~ 90 重量% を含む、先行請求項のいずれか 1 項に記載の燃料組成物。

30

## 【請求項 9】

非極性液体が二液型発泡体 75 ~ 85 重量% を含む、請求項 8 に記載の燃料組成物。

## 【請求項 10】

非極性液体がディーゼル、ガソリンまたはケロシン燃料を含む、先行請求項のいずれか 1 項に記載の燃料組成物。

## 【請求項 11】

C<sub>1</sub> - C<sub>4</sub> アルコールがメタノールまたはエタノールまたはその混合物である、先行請求項のいずれか 1 項に記載の燃料組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はポリアフロン (または二液型発泡体) 組成物に関し、特に、連続相中で高レベルの有機酸素含有化合物を有するポリアフロン燃料組成物に関する。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

窒素酸化物は、大気中で主要な刺激物および汚染物質を構成する。環境圧や政府規制が、内燃エンジンからの NO<sub>x</sub> 排出物質を削減する必要性を向上させてきた。ディーゼル燃料エンジン使用による問題の 1 つとして、燃焼中に比較的高温に到達し、それによって空気中から、または燃料中に存在する窒素化合物からの窒素が窒素酸化物に酸化される傾向が増大することがある。触媒コンバータの使用、クリーン燃料の使用、エンジンチューニ

50

ングの調整などを含め、NO<sub>x</sub>の生成を削減するために各種の方法が提案されている。これらの方法は、広範囲に及ぶ使用には達していない。窒素酸化物が生成される速度は、燃焼温度に関連しており、燃焼温度のわずかな低下は、窒素酸化物の生成の大幅な削減を可能にする。

【0003】

エマルジョン燃料は、燃料のピーク燃焼温度を低下させることによって、内燃エンジンからの排出物質、特にNO<sub>x</sub>排出物質の制御に関連して、重要な利点を与えることが示されている。

【0004】

当業界で以前に提案されたエマルジョン燃料組成物は、油中水型エマルジョンである。たとえば米国特許第5669938号は、(i)主成分としての炭化水素系中間留分燃料および約1～40体積パーセントの水を含む水中油型エマルジョン(ii)少なくとも1の燃料溶解性有機イグニション改良剤の量を減少させる同時排出物質および微粒子ならびに他の任意の成分より成る、燃料組成物を開示している。

【0005】

欧洲登録特許第0475620号は、(a)ディーゼル燃料と、(b)ディーゼル燃料に基づいた1.0～3.0重量パーセントの水と、(c)水に基づいた20.0重量パーセント未満までの量のセタン価改良添加剤と、および(d)ディーゼル燃料に基づいた0.5～1.5重量パーセントの、定義された混合表面活性剤系とを含む、ディーゼル燃料組成物を開示している。

【0006】

欧洲特許出願第0561600号は、硝酸アンモニウムなどの少なくとも1の酸素供給成分を含有する不連続水相、少なくとも1の炭素系燃料を含む連続有機相、および定義された少なくとも1のエマルジョン化剤のわずかなエマルジョン化量を含む、水中油型エマルジョンを開示している。

【0007】

国際公開公報第01/04239号は、水性炭化水素燃料組成物を作成するプロセスであって：(A)炭化水素燃料添加混合物を形成するために、通常は液体の炭化水素燃料と少なくとも1の化学添加剤を混合することと；および(B)上記炭化水素燃料組成物であって、1.0マイクロメートル以下の平均直径を持つ水性液滴より成る不連続水相を含む上記炭化水素燃料組成物を形成するために、高剪断ミキサー内にて高剪断混合条件下で炭化水素燃料添加混合物を水と混合することと、を含むプロセスを開示している。

【0008】

国際公開公報第00/15740号は、(A)ガソリンまたはディーゼル範囲で沸騰する炭化水素と、(B)水と、(C)16～500の炭素原子を持つアシル化剤をアンモニアまたはアミンと反応させることによって作成される、少なくとも1の燃料溶解性塩のわずかなエマルジョン化量と、および(D)約0.001～1.5重量%の、成分(C)とは異なる非水溶性アミン塩の水混合燃料組成物とを含む、エマルジョン化水混合燃料組成物を開示している。

【0009】

従来技術の水中油型エマルジョン燃料は、ある重大な欠点を被っている。

【0010】

第一に、それらは、安定な系を生成するために高レベルのエマルジョン化剤を含有する必要がある。調査により、NO<sub>x</sub>排出物質削減の有効性がエマルジョンの安定性に依存することが示されている。信頼性の高い運転のためには、13分を超える最低限の安定性を備えたエマルジョンを作成することが必要である。第二に、連続相は油であり、水でないため、それらは最初に点火源に水を与える、それゆえチャージを即時に冷却せず、より清潔な燃焼を与えるために、低効率でのエマルジョンに含有された水の使用を引き起こす。第三に、安定性の問題により、これらの系に包含可能な有機酸素含有化合物のレベルに制限がある。これらの燃料は標準の燃料と比較して、非静電エンジンなど出力損失が許容

10

20

30

40

50

きない状況では特に不都合である緩慢な駆動を被る。

【0011】

油などの非極性液体の小型液滴が、水などの水素結合液体の表面活性剤安定化フィルム中にカプセル化され、水素結合液体の薄いフィルムによって相互に分離されている二液型発泡体は、当業界で既知である。水または他の水素結合液体はそれゆえ、二液型発泡体組成物中で連続相を形成する。

【0012】

米国特許第4486333号は、非極性液体を総量で約60～約98体積%含み、水素結合液体が残りを構成しうる二液型発泡体組成物の調製のための方法を開示している。非極性液体は、石油誘導体、パラフィンまたは液体ハロゲン化炭化水素を含みうる。メタノール96体積%および水4体積%を含む、調製された二液型燃料組成物は、わずか数日間の制限安定性を有した。

【0013】

したがって特にディーゼル燃料分野において、排出物質がより少ない、より清浄な燃料を生成する必要がある。燃料の出力を損なわないよう、消費者からの要件もある。より安全な燃料、特に、低減またはより許容される臭気を持つ燃料に対する要求もある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

我々は今や、これらの要件を満たし、高いアルコールレベルを持つ水性連続相を含む二液型燃料組成物を開発した。これは、許容されやすい臭気の、より少ない排出物質および出力損失のないより安全な燃料を生じる。二流体型燃料組成物は、極性連続相を持っため環境にとってより安全であり、したがって流出の場合には水分散性であるために洗い流すことができる。有機酸素含有化合物の存在は、水のみの組成物中の燃料と比較して、凝固点も低下させるであろう。その上、我々が開発した二流体型燃料組成物は、米国特許第4486333号で開示されている従来技術の組成物と比較して、向上した貯蔵安定性を有する。

【課題を解決するための手段】

【0015】

したがって本発明は、石油誘導体、パラフィンまたは液体ハロゲン化炭化水素を含む非極性液体の非合体液滴10～97.5重量%、およびC<sub>1</sub>～C<sub>3</sub>アルコール、少なくとも2のヒドロキシ基を含有するC<sub>4</sub>アルコール、またはエチレングリコール、またはその混合物をその60～100重量%の量で含む連続相極性液体2～87重量%より成る二液型発泡体であって、20～50のアルコキシ基を含有するヒマシ油/ポリ(アルキレングリコール)付加物、または20～60のアルコキシ基を含有する水素添加ヒマシ油/ポリ(アルキレングリコール)付加物、またはその混合物から選択される表面活性剤の、全調合物に基づいた0.5～3.0重量%の量によって安定化される二液型発泡体を含む燃料組成物を提供する。

【0016】

本発明の二液型燃料は、好ましくは燃料60～90重量%、さらに好ましくは燃料75～85重量%を含む。本発明での使用に好ましい燃料は、ディーゼル、ガソリンまたはケロシンである。

【0017】

極性液体は好ましくは、C<sub>1</sub>～C<sub>4</sub>アルコールまたはエチレングリコール、またはその混合物50～99重量%を含む。極性液体の残りは好ましくは水、特に脱イオン水である。本発明での使用に好ましい極性液体は、メタノールまたはエタノール、あるいはその混合物である。

【発明の効果】

【0018】

本発明で使用される表面活性剤の特定のクラスは、二液型燃料組成物の調製を補助する

10

20

30

40

50

その能力のため、およびそれらを用いて調製された本発明の二液型燃料組成物の大部分に對して長期安定性（たとえば30～60日）を付与することから、使用のために選択されている。

【0019】

本発明での使用のための表面活性剤の好ましいクラスは、25～50のエトキシ基、さらに好ましくは40～45のエトキシ基を含有する水素添加ヒマシ油／ポリエチレングリコール付加物、または25～45のエトキシ基を含有するヒマシ油／ポリエチレングリコール付加物である。

【0020】

表面活性剤の選択は、二流体型燃料の調製で使用される特定の燃料ならびに特定の極性液体およびその量にも依存することが、当業者によって理解されるであろう。 10

【0021】

当業者に無灰分散剤として既知の、ポリイソブチレンスクシンイミドエステルまたはポリイソブチレンスクシンイミドアミンまたはマンニッヒ塩基は、本発明において共同表面活性剤として使用できる。

【0022】

本発明での使用のための表面活性剤の好ましい量は、全調合物に基づいて約1重量%である。 20

【0023】

本発明の二液型燃料組成物は、保存料（例えば微生物による損傷を防止するため）、腐食防止剤、潤滑改良剤、洗浄／洗剤添加剤、尿素や他の添加剤などの添加剤も含んでもよい。これらの添加剤は、性能を向上させ、法的要件に対処するために、非極性液体または連続相中に含まれることがある。 20

【0024】

これらの添加剤の包含は、有効かつ有用であると考えられるレベルで、そのような種類の物質によることが理解されるであろう。本発明の他の性能利点を損なうことを防止するために、これらの添加剤の選択および量に注意を払う必要がある。 30

【0025】

二液型発泡体を生産する方法は、二液型発泡体が次に形成できるように十分に大きな表面積を供給するためにガス発泡体の予備形成を含む、米国特許第4486333号に述べられている。安定性二液型発泡体を製造するために、適切な攪拌機構が製造容器内に設けられているという条件下では、ガス発泡体の事前形成が不要であることが見出されている。本発明の重要な様態は、適切な攪拌機構を含むタンクの使用により、ガス発泡体の予備形成なしで、燃料組成物としての使用に適した二液型発泡体を製造する能力である。 30

【0026】

そのような装置は、スターラーブレードが液体と空気の界面を破壊するスターラーを備えたタンクを含む。送達器具が設けられており、それを通じて分散の内部相を含む油相（非極性液体）がタンクに送達される。送達器具の設計は、内部相流体の添加速度が生産プロセス中に制御および変更できるようになっている。生産プロセスの特徴は、十分な液滴が形成されて、新たな液滴のさらに迅速な形成のために大型の追加表面積を構成するまで、内部（油）相が攪拌された水相に最初はゆっくりと添加されることである。この時点で、油相の添加速度を上昇させてもよい。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

本発明は、以下の実施例を参照してさらに説明される。

【0028】

実施例1～24および比較実施例A～C

二液型燃料組成物を、予備混合した均質のメタノール、エタノールおよび／またはエチレングリコール・水混合物および表面活性剤を、内径67m1の250m1スクワットビーカーに添加することによって、50gバッチで調製した。水相を攪拌するために直径5 50

5 mm の 4 ブレード軸流インペラをビーカーまで低下させて、インペラが空気 / 液体界面を遮断し、200 rpm にて回転するようにした。燃料は 10 ~ 15 分の期間にわたって、水相にゆっくりと滴下して加えた。すべての燃料を添加した後に、所望の二液型燃料組成物を形成するために混合物をさらに 15 分間攪拌した。

【 0 0 2 9 】

ディーゼル 80 重量 %、表面活性剤 1 重量 % およびアルコール - 水混合物 19 重量 % を含む組成物について得た結果を、以下の表 1 に示す。表 1 のアルコールのパーセンテージ列は、アルコール - 水混合物中のパーセンテージを指す。

【 0 0 3 0 】

比較実施例 A、B および C において組成物は、本発明の範囲に含まれない、表面活性剤 10 Protachem CAH-16、Etocas 15 および Protachem CA-200 を含む。

【 0 0 3 1 】

安定性が数日間与えられる場合、これは不安定性が発生した時点である。数字の後に ‘+’ が表示される場合、これはその時にサンプルが不安定であることが観察されず、貯蔵が続いていることを意味する。すべてのサンプルは周囲温度（約 20 ~ 25 ）にて、貯蔵安定性を監視された。

【 0 0 3 2 】

【表1】

実施例番号	アルコール	(%)	表面活性剤	安定性(日数)	安定性についてのコメント
1	エタノール	70	Croduret 50	91+	表面にごくわずかな油
2	エタノール	80	Croduret 50	91+	多少の発泡および表面にわずかな油
3	エタノール	85	Croduret 50	85+	表面に多少の油。8日後、上部層での多少の分解が認められる
4	エタノール	90	Croduret 50	8	8日後、サンプルが分解の多少の徴候を示し始める
5	メタノール	70	Croduret 50	90+	表面にごくわずかな油
6	メタノール	80	Croduret 50	90+	表面に多少の油
7	メタノール	90	Croduret 50	90+	表面に多少の油
8	メタノール	100	Croduret 50	44	4日後、表面で油の量が増加し始める。その後、サンプルはゆつくりと分解を開始する
9	エチレングリコール	70	Croduret 50	82+	変化なし
10	エチレングリコール	80	Croduret 50	82+	多少の発泡、他の変化なし
11	エチレングリコール	90	Croduret 50	82+	変化なし
12	エチレングリコール	95	Croduret 50	82+	多少の発泡、表面にわずかな油
13	エタノール	35	Croduret 50	69+	変化なし
14	メタノール	35	Croduret 50	69+	変化なし
15	エタノール	70	Croduret 25	70+	表面に多少の油
16	エタノール	70	Croduret 25*	70+	表面にわずかな油
17	エタノール	70	Croduret 25**	70+	表面に多少の油
18	エタノール	70	Croduret 40LD	15+	変化なし
19	エタノール	70	Protachem CAH-60	15+	変化なし
20	エタノール	70	Etocas 25	3	3日後、遊離油の量が増加し始める
21	エタノール	70	Protachem CA-30	3	6日後、表面に大量の遊離油、および多少の分解
22	エタノール	70	Etocas 35	48	48日後、遊離油および不安定性につながるサンプルの分解
23	エタノール	70	Etocas 40	18	18日後、段階的な分解が始まる
24	エタノール	70	Protachem CA-40	60+	段階的に分解が始まるが、全体的になお安定している
比較A	エタノール	70	Protachem CAH-16	<1	段階的に分解が始まる
比較B	エタノール	70	Etocas 15	数分	生成物は5~10分間安定である
比較C	エタノール	70	Protachem CA-200	数分	数分のみ安定

## 【0033】

## 実施例25

ディーゼル燃料の代わりに無鉛ガソリンを用いて、実施例1の手順を反復した。生じた

二液型燃料は 6 4 日間安定であり、その後、多少の不安定性が見られた。

【 0 0 3 4 】

実施例 2 6

ディーゼル燃料の代わりにケロシンを用いて、実施例 1 の手順を反復した。生じた二液型燃料は 4 3 日間安定であり、その後、サンプルは不安定性の多少の徴候を示し始めた。

【 0 0 3 5 】

実施例 2 7

ディーゼル燃料 7 5 重量 % と、C r o d u r e t 5 0 1 重量 % と、エタノール 7 0 重量 % を含むエタノール - 水混合物 2 4 重量 % とを含む組成物について、実施例 1 の手順を反復した。生じた二流体型燃料は 1 2 3 日間にわたって安定であった。

10

【 0 0 3 6 】

実施例 2 8 ~ 3 2

ディーゼル燃料 8 5 重量 % と、表面活性剤 1 % と、アルコール - 水混合物 1 4 重量 % を含む組成物について、実施例 1 の手順を反復した。結果を以下の表 2 に示す。表 1 のアルコールのパーセンテージ列は、アルコール - 水混合物中のパーセンテージを指す。

【 0 0 3 7 】

【表2】

実施例番号	アルゴール	(%)	表面活性剤	(日数)	安定性についてのコメント
28	エタノール	70	Croduret 50	126+	安定
29	イソプロピルアルコール	70	Croduret 50	125+	安定し、表面にわざかな油
30	エタノール	70	Croduret 25	169+	安定し、表面にわざかな油
31	エタノール	70	Protachem CAH-60	126+	安定
32	メタノール	70	Croduret 40LD	126+	安定

表1および2の脚注

\* 表面活性剤は油相に添加した。

\*\* 表面活性剤は両方の相に含まれていた(50:50)

Croduret 25、Croduret 40LDおよびCroduret 50は、Crodia Chemicals Limitedより入手可能な水素添加ヒマシ油

/ポリエチレングリコール付加物の商標名であり、添字25、40LDおよび50は、ポリエチレンオキシド鎖中のエチレンオキシド基の増加する数を指す。

【0038】

E to cas 15、E to cas 25、E to cas 35およびE to cas 40は、C rod a L im i t e d から入手可能なヒマシ油/ポリエチレングリコール付加物の商標名であり、添字15、25、35および40は、ポリエチレンオキシド鎖中のエチレンオキシド基の数を指す。

【0039】

Prot achem CA-30、Prot achem CA-40およびProt achem CA-200は、Prot ameen Chemicals Inc. から入手可能なヒマシ油/ポリエチレングリコール付加物の商標名であり、添字CA-30、CA-40およびCA-200は、ポリエチレンオキシド鎖中のエチレンオキシド基の数を指す。

【0040】

Prot achem CAH-16およびCAH-60は、Prot ameen Chemicals Inc. から入手可能なヒマシ油/ポリエチレングリコール付加物の商標名であり、添字CAH-16およびCAH-60は、ポリエチレンオキシド鎖中のエチレンオキシド基の数を指す。

【0041】

比較実施例D

米国特許第4486333号の実施例7の教示を反復した。二液型燃料組成物は、96%メタノールでシリコーンブロックコポリマーL5614の0.5%溶液を作成し、この溶液5mlを発泡させ、そこに0.1%Ter g i t o l 15-5-3を含有するケロシン45mlを各油相の添加後、激しく振とうしながら段階的に添加することによって調製した。

【0042】

75%（約34ml）の油相を添加した後、サンプルを反転させた。

【0043】

実施例33

96%メタノール中で唯一の表面活性剤、1%Procedure 50を用いて、米国特許第4486333号の実施例7の教示を修正した。

【0044】

二流体型燃料組成物を、メタノール溶液5mlを攪拌し、そこに実施例1で述べた攪拌方法を用いてケロシン45mlを段階的に添加することによって調製した。すべての燃料を添加した後、二流体型燃料組成物を形成するために、混合物を300rpmにてさらに15分間攪拌した。

【0045】

調合物は3週間にわたって安定を保った。

【0046】

実施例34～37

実施例35～38は、イソプロピルアルコール/水およびイソプロピルアルコール/エタノール/水混合物を極性液体として用いた、二流体型燃料組成物の調製を説明する。

【0047】

二流体型燃料を、実施例1の教示に従ったうえで、油相の添加時間20分および油添加完了後、さらに攪拌時間20分を追加して調製した。実施例36および37を、25gバッヂとして調製した。ディーゼル80重量%と、表面活性剤1%と、アルコール/水混合物19%とを含む組成物で得た結果を、以下の表3に示す。表3のアルコールのパーセンテージ列は、アルコール-水混合物中のパーセンテージを指す。

【0048】

【表3】

実施例番号	アルコール	(%)	表面活性剤	安定性(日数)	安定性についてのコメント
34	イソプロピルアルコール	70	Croduret 50	16	5日後に上部層においてわずかな分解、進行性の劣化に至る
35	イソプロピルアルコール	65	Croduret 50	59	28日後に上部層において最初はわずかな分解、進行性の劣化に至る
36	イソプロピルアルコール エタノール	35 35	Croduret 50	11	最初にサンプル表面に遊離油、続いて分解
37	イソプロピルアルコール エタノール	42 28	Croduret 50	11	2層に分離し、迅速な分解を生じる

10

20

30

40

## 【0049】

実施例38～42

実施例38～42は、ブチレングリコール／水、ブチレングリコール／エチレングリコール／水またはプロピレングリコール／水混合物を極性液体として用いた、二流体型燃料

50

組成物の調製を説明する。

【 0 0 5 0 】

二流体型燃料を、実施例 1 の教示に従ったうえで、油相の添加時間 20 分および油添加完了後、さらに攪拌時間 20 分を追加して調製した。ディーゼル 80 重量% と、表面活性剤 1 % と、グリコール / 水混合物 19 % とを含む組成物で得た結果を、以下の表 4 に示す。表 4 のグリコールのパーセンテージ列は、グリコール - 水混合物中のパーセンテージを指す。

【 0 0 5 1 】

【表4】

実施例番号	アルコール	(%)	表面活性剤	安定性 (日数)	安定性についてのコメント
38	ブチレンジリコール エチレンジリコール	35 35	Croduret 50	40+	安定
39	ブチレンジリコール エチレンジリコール	50 20	Croduret 50	40+	安定
40	ブチレンジリコール	60	Croduret 50	40+	安定
41	ブチレンジリコール	70	Croduret 50	39+	安定
42	プロピレンジリコール	70	Croduret 50	39+	安定

10

20

30

40

## 【0052】

## 実施例43

実施例1に述べた攪拌方法を用いて、ケロシンジェットA1燃料 80重量%、Croduret 50 1重量%および96%メタノール-4%水(重量)混合物19重量%を使用して、二流体型燃料組成物を25gサンプルとして調製した。油相の添加は20分

50

間にわたって実施し、組成物は油添加完了後、さらに20分間攪拌した。

【0053】

生じた組成物は32日間安定であり、その後、分解があり、進行性の劣化に至った。

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月26日(2005.5.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

石油誘導体、パラフィンまたは液体ハロゲン化炭化水素を含む非極性液体の非合体液滴10～97.5重量%、およびC<sub>1</sub>～C<sub>3</sub>アルコール、少なくとも2のヒドロキシ基を含有するC<sub>4</sub>アルコール、またはエチレングリコール、またはその混合物をその60～100重量%の量で含む連続相極性液体2～87重量%より成る二液型発泡体であって、20～50のアルコキシ基を含有するヒマシ油/ポリ(アルキレングリコール)付加物、または20～60のアルコキシ基を含有する水素添加ヒマシ油/ポリ(アルキレングリコール)付加物、またはその混合物から選択される表面活性剤の全調合物に基づいた0.5～3.0重量%の量によって安定化される二液型発泡体を含む、燃料組成物。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/GB 03/00424
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C10L1/02 C10L1/32		
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) IPC 7 C10L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data, API Data, CHEM ABS Data, COMPENDEX, BIOSIS, EMBASE, FSTA, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category <sup>a</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 486 333 A (SEBBA FELIX) 4 December 1984 (1984-12-04) cited in the application the whole document -----	1-11
A	SEBBA F ET AL: "POSSIBLE USE OF POLYAPHRONATED HYDROCARBONS AS JET FUELS--" 193RD ACS NATL. MEET. (DENVER 4/5-10/87) ACS DIV. PET. CHEM. PREPR. V32 N.2 560-64 (APR. 1987), XP008017419 VA. TECH; WRIGHT-PATTERSON AIR FORCE BASE page 564, line 7 - line 10 ----- -/-	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document but published on or after the International filing date		
*L* document which may throw doubt 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	Date of mailing of the International search report	
19 May 2003	30/05/2003	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5018 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 340-8016	Authorized officer Bertin-van Bommel, S	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/GB 03/00424
---

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 55282 A (BASF AG ;STANG MICHAEL (DE); HUEFFER STEPHAN (DE); EISENBEIS ANSGA) 2 August 2001 (2001-08-02) page 5, line 11 - line 29; claims ----	1-11
A	US 5 646 098 A (BROIS STANLEY J) 8 July 1997 (1997-07-08) column 7, line 4 - line 24 ----	1-11
A	US 2001/021494 A1 (MARELLI ERNESTO) 13 September 2001 (2001-09-13) page 7, paragraph 92 ----	1-11
A	BERGERON V ET AL: "A CONTINUOUS GENERATOR FOR PRODUCING (STABLE) POLYAPHRONS" CHEM. ENG. (RUGBY) N.434 27 (MAR. 1987) ISSN: 0302-0797, XP008017408 VA. POLYTECH. INST. STATE UNIV. the whole document ----	
A	SEBBA F: "THE PREPARATION AND PROPERTIES OF POLYAPHRONS (BILIQUID FOAMS)" CHEM. IND. (LOND.) N.10 367-72 (5/21/84) ISSN: 0009-3068, XP001149037 UNIV. WITWATERSRAND the whole document ----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/GB 03/00424

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4486333	A	04-12-1984	CA	1173720 A1	04-09-1984
WO 0155282	A	02-08-2001	DE	10003105 A1	26-07-2001
			CA	2397623 A1	02-08-2001
			WO	0155282 A1	02-08-2001
			EP	1252272 A1	30-10-2002
			NO	20023524 A	25-09-2002
			US	2003024852 A1	06-02-2003
US 5646098	A	08-07-1997	AU	650671 B2	30-06-1994
			CA	2049630 A1	22-02-1993
			US	5057564 A	15-10-1991
			BR	9507539 A	05-08-1997
			CA	2186285 A1	23-11-1995
			DE	69507610 D1	11-03-1999
			DE	69507610 T2	17-06-1999
			EP	0759040 A1	26-02-1997
			JP	2994758 B2	27-12-1999
			JP	10503170 T	24-03-1998
			WO	9531488 A1	23-11-1995
			AU	8271891 A	25-03-1993
			EP	0529159 A1	03-03-1993
			US	5550241 A	27-08-1996
			US	RE35004 E	25-07-1995
US 2001021494	A1	13-09-2001	US	6211253 B1	03-04-2001
			US	2002003750 A1	10-01-2002

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN, GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC, EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,M X,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 レノン・ステファン・ジョン

イギリス国 サリー ジーユー4 7イーエス ギルドフォード メロウ パーク フォックスグ  
ローブ ガーデンズ 19

(72)発明者 フィーラー・デレック・アルフレッド

イギリス国 サリー アールエイチ5 4アールジェー ドーキング ベアー グリーン メイベ  
ル クローズ 3

F ターム(参考) 4G065 AA01 AB01X AB03X AB05Y AB12Y BA06 CA03 CA07 DA04 EA01  
EA02  
4H013 DC06