

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-191027
(P2004-191027A)

(43) 公開日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 2 3 K 5/08	F 2 3 K 5/08	3 K 0 6 8
C 1 0 L 1/12	C 1 0 L 1/12	
C 1 0 L 1/14	C 1 0 L 1/14	

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-383049 (P2002-383049)	(71) 出願人	501305637 株式会社ジェイ・エイチ・エイ 東京都千代田区富士見1丁目5番4号
(22) 出願日	平成14年12月6日 (2002.12.6)	(72) 発明者	小原 弥一 岩手県和賀郡東和町安俵9区15番地 有限会社オバラフローラ内
		(72) 発明者	山本 光章 大阪府堺市常磐町3丁目8番5号 株式会社マリネックス内
		(72) 発明者	渡邊 光彦 東京都千代田区富士見1丁目5番4号 株式会社エスシーアクト
		Fターム(参考)	3K068 AA12 AB05 EA01

(54) 【発明の名称】 腐植物質の特性を活かした環境保全型燃焼法

(57) 【要約】

腐植物質の特性を活かした環境保全型燃焼法

【目的】省エネルギーと環境保全の二方面の課題に貢献する燃焼法を確立する。

【構成】特定した産地で採取され2年間のハウス内での直射日光に晒し攪拌しながら熟成された特殊腐植物質は、構造式上不飽和で塩基置換能を有する外に優れた界面活性力とキレート作用をもち、熟成時でも29%もの水分を構造的に抱える物質である。本発明者等は素材に強く加圧し加圧熱100~150の力をかりて水分を放散させて無水化状とし、次いで3~5ミクロンという超微細粉体に加工した。その粉体は燃料油や焼却する油とよくなじみ、それ等に物質特性が拡散して改質的变化を与え、燃焼効率の向上や燃焼排ガスのグリーン化に關与し省エネや環境保全に貢献する。その粉体は特性の力をストレートに発現するので他分野の利用範囲を拡大する。又極限まで改良された方法によって得られた抽出液も物質特性を引き継ぐ如く進化して粉体と同じく機能するので、省資源とコスト低減を加速する。

【選択図】 図1

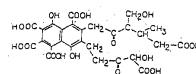


FIGURE 6. Type structure of fulvic acid as proposed by Buffle (1977)

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

駆動エンジンの燃料油或いはバーナー用の燃料油又は焼却する油に、特殊腐植物質を油性物質と混和可能態に加工したものの単独か、他の化学物質とを複数混和して、それぞれに有意の改質変化を及ぼし、それぞれの爆発反応又は燃焼反応の効率を向上させ、更にそれぞれの反応排ガスの悪性を軽減せしめる構成になることを特徴とする腐植物質の特性を活かした環境保全型燃焼法。

【請求項 2】

特定産地に生産された腐植物質を特定された処理法により長期間（2年間）熟成して特性が完成された物質素材を、強力に加圧して水分を放散させて無水構造組成に改質した後、超微細粉体に加工し各種燃料或いは焼却する油に混和して、油性物質に腐植物質の特性を直截に転移せしめて改質し、燃焼反応或いは爆発反応の効率を向上させると共に、その反応における排ガスの悪性を軽減せしめる構成になることを特徴とする、請求項 1 記載の腐植物質の特性を活かした環境保全型燃焼法。

10

【請求項 3】

特定産地に生産された腐植物質を特定された処理法によって長期間（2年間）熟成して特性が完成された物質素材を、特定された方法で室温揺動震盪抽出方法によって抽出して半製品液とし、更に長期（6ヶ月）の貯留中も数次の温度変化を与えて液の膨張と収縮を繰返させて液の精度を上昇させると共に有機酸の酸発酵を促進させ有意に pH を低下（2.5 以下）せしめた完成液を各種燃料或いは焼却する油に混和して油性物質に腐植物質の特性を直截に転移せしめて改質し、燃焼反応或いは爆発反応の効率を向上させると共に、その反応における排ガスの悪性を軽減せしめる構成になることを特徴とする請求項 1 記載の腐植物質の特性を活かした環境保全型燃焼法

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は特定された腐植物質の特性を活かし、燃料や焼却する油に混合して燃焼効率を向上させ、同時に排ガスの環境への負荷を軽減する燃焼法に関するものである。

【0002】**【従来技術】**

現在の社会生活においてエネルギー資源と環境の悪化はまさに社会の存在基盤にかかわる問題である。産業や生活活動にかかわる各種燃料の効率化はその死活にかかわり、又それ等活動の結果として生ずる産廃資源化した廃油等は環境に過重な負荷となっている。それ等の油性物質の効率的燃焼と排ガス処理は焦眉の急務で、改善が求められている。

30

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

前項に鑑み本発明者等はそれぞれの立場から協同して解決への方途を模索してきた。具体的には環境への負荷を軽減しつつ燃焼効率を向上する技術分野と、その技術の進展に利用出来る特殊腐植物質の有効活用化の分野からである。 1 前者については平成 7 年出願の特許第 3030321 号の高効率熱交換燃焼装置 - 対向流送風手段によるガス化溶解燃焼法をベースとして改良した複数の燃焼焼却装置の特開 2001-0909303 号 - 環境浄化型廃油燃焼発電装置における如く、助燃剤を添加して燃焼効率向上と環境保全を図る技術の開発である。 2 後者は特定腐植物質の特性を燃焼効率の向上と排ガスの悪性化防止改善分野に活かす為の添加素材処理方法にかかわるものである。

40

本出願は前者の助燃剤添加燃焼法の技術を本格的に強化拡大する手段として腐植物質の特性を活かす複数の添加素材処理技術の発明によって燃焼効率の向上と併せて、燃焼排ガスの浄化という領域を拡大した技術分野に主題をおいたものである。

【0004】

本発明の対象となる特殊腐植物質は、発見者が特定した地域に数百万年前に生成蓄積されているものに出遭い、掘り出して 2 年間ハウスで攪拌しながら、直射日光に晒して熟成す

50

ることによって特定した特性を与えられた物質である。

【0005】

本発明者等はその粒状素材のままか或いは抽出液として多くの特性を確認し各分野に利用を拡げて来た - 特開第2000-14759(レジオネラ菌の増殖抑制方法)が、本発明の主題である燃料油或いは焼却する油に混合して燃焼効率の一段の向上と排ガスのクリーン化を達成するには技術的にいま一步の困難があった。

【0006】

該素材は基本的存在形態として、掘り出し時58%余りの水分のものが、2年間の熟成を経て尚29%の水分を構造的に抱え込んでいる。そのことが本願主題の油性の物体との混和が不完全さを否めない部分として存在していた。その不調和面を乗り越えて種々の確認されている特性を油性物質と混和して1(燃焼効率向上と環境保全)の利用分野に拡大する為、前述の課題を解決することが求められていた。

10

【0007】

【課題を解決するための手段及び作用】

該腐植物質素材は熟成時に尚29%の水分を構造的に抱える物質である。それを乗り越えて本願目的に向かうために本発明者等は無水化して超微細粉体とすることで構造的組成を改質して油性物質への混和を可能とする技術を発明し、先特願“腐植物質の特性を活かした強力静菌容器や材料製造法” - 特願2000-404995号で出願している。

【0008】

本発明者等はその技術をベースとして利用分野を拡大して(請求項2)出願した - 特許願“腐植物質の特性を活かした環境保全型燃焼法 - 特願2001-090930号が、更にそれに加えて従前の抽出手段を極限まで改善して、無水超微細粉体の品質に限りなく近づく抽出液とすることが出来て、油性物質に混和して該物質の特性を転移せしめることが可能となったので請求項を追加(請求項3)し、先願改良型として出願するものである。

20

a) 粉体化技術を再掲すると次の如くである。

熟成終了時に尚29%の水分を抱え込んでいる構造組成をかえるために、まず素材を強く加圧し、発生する加圧熱の力もかりて水分を1%以下に放散せしめて無水化状に構造組成を改質し、次いで3~5ミクロンという超微細粉体(以下単に粉体という)に加工した。素材粉体はミネラルに由来する界面活性能並に、キレート作用そして不飽和塩置換能という特性をもっており粉体化ですべての力が直截に発現される如く機能が強化されている。前述の様に水分を離すという構造的組成を改質した素材粉体は先願の如くプラスチック原料段階物と混和し成形時の押し出し圧の過熱を受けて溶媒と一体的になじんだ如く、石油、軽油、重油類、廃油類と混合してもよくなじむ。重質油類の場合は目視でも粘性が明確に低下する。石油、軽油等も比較的低温燃焼で発する黒煙が大きく減少する。同種の燃焼装置における燃焼では燃焼温度が高い。界面活性機能並にキレート作用、不飽和塩基置換能という特性がストレートに発象した現象であり、本案主題の燃料ならびに廃油等の燃焼反応における変化を目視によって確認した事象である。

30

【0009】

超微細加工そのものは必ずしも新規ではないが、29%余りの水分を構造的に抱え込んでいる本願対象素材は、強い加圧による無水化工程を経ることによって含水構造的物質組成が大きく変わり、物質の持っている特性が余すところなく発現することとなり、特性の転移拡大の途が拓け、本素材の特性を活かす利用分野を大幅に拡大する。

40

【0010】

例えは異なるが、青梅に白砂糖をまぶして抽出する梅シロップは、最初は甘いのが3回目ともなると酢酸のように酸味が極度に強くなる如き事象の教える成分放出序列特性の存在する教訓に教えられたものである。

ちなみに従前に行ってきた抽出方法によってpH3.0の段階で分離した搾り滓は、掘り出し後の如き直射日光に晒す手段を加えると相当部分の機能が回復して2度搾りが可能になるといわれている如く、本物質の特性はどれ程のものか解明は緒についたばかりとしか言えない。

50

【0011】

b) 抽出の改善技術について説明する。

本腐植物質利用の歴史は比較的新しく、抽出方法はハウス熟成後の固形体に水を加え比較高温室(35)で時々攪拌操作を加えながら、pHの変化測定(3前後)によって品質を特定判断して来たが、本発明者等は請求項3の如く抽出手段を極限まで改善することによって抽出液の性能を無水化超微細粉体の品質、いわゆる物質まるごとの品質に近づけ、限りある資源とコストの両面から本願主題の緊急を要する大きな社会需要に対応できる途を拓くものである。

【0012】

製品名マリネックスと呼ぶ抽出液の改良した製造法(室温揺動震盪抽出)は次の如くである。 10

1 抽出原水(水道水)にマリネックス1%液を加え静置塩素除去すると共にキレート機能を付価

2 原水と原料混合

3 混合液を比較高温維持しつつ揺動震盪1日数回

4 pH2.8程度となった段階で静置沈殿して固液分離

5 上澄液吸出し(半製品)

6 タンク貯留中20~30に交互温度管理、pH2.4となって完成

以上が抽出液づくりの概要であるが、前半の抽出操作によるpH2.8では途半ば(半製品)であり、後半操作でpH2.5以下となるまでは品質差が大きく忍耐が必要である。 20

【0013】

次に本案による燃料並に廃油の燃焼反応に変化を与える事象は何によって得られるかという基本要因について検証すると次の如くである。

本来腐植物質は又の俗称を珪藻土と呼ぶ素材で世界中に広く賦存する。しかして本案で使用する珪藻土は特定した産地で得られ、特殊な組成をもち、しかも2年間も直射日光に晒すという特殊処理によって熟成されて大きな特性を与えられている。本質的には数百万年ともいわれる海洋性動植物が堆積して腐植化されたもので、腐植状態の段階で止まっている特異な物質である。他の多くの珪藻土といわれるものは他の元素と結合し岩石化した状態であって純粋の腐植とはいえない。

【0014】

本案で用いる素材はpHが2台で、成分が大きく分けてフミン、フミン酸とフルボ酸を含む、フルボ酸は分子量が2百から4百くらいで、フミン酸は2千から2万ともいわれ、分離すればpHも大きく隔たるそれぞれの性質を持ちながら自然界に複合体で存在する文字通りの特異としか表現し得ない物質である。

ちなみにフミンはどのpHでも水に溶解せず、フミン酸はPH2以上で水に溶解、フルボ酸はすべてのpHで水に溶解するという性質がある。ここに無水粉体化で特性がストレートに発現することとを理解する鍵があるかもしれない。また改善された抽出方法によってpH2.5以下まで酸発酵が進んだ状態は、物質物性の大方が抽出され、粉体とほぼ近い性質まで改質した如く油性物質と混和しても何等相違が認められず、よくなじむ。

【0015】

物質の構造式解明も緒についたばかりの段階といわれる。かつて東大生産研の故篠塚則子教授が手がけられ、現在佐賀大学の宮島徹環境科学部教授の手で研究が進められている。最新の基本構造式は図1に示される通りである。

又参考比較として国際腐植物質学会より示された国際標準試料構造式図を表1に示しているがきわめて複雑で全部の解明は21世期に大きくずれ込む程困難な道程を要するはかり知れぬ可能性を秘めた物質といわれる。

本質的特性として一般的に理解し易いことは、ミネラルのかたまりと言う外に物質の構造式が不飽和を示し、更に解明の進む予想モデル図についての情報によると輪状にまとまって極めて懐の大きい塩基置換能をもっているという。それが本願の効果の源で自然界のバランスを保ちながらの機能は他に類を見出し得ない。

10

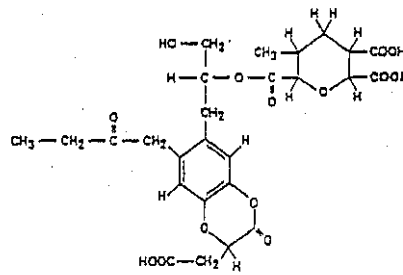
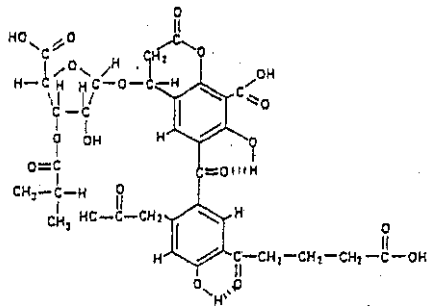
20

30

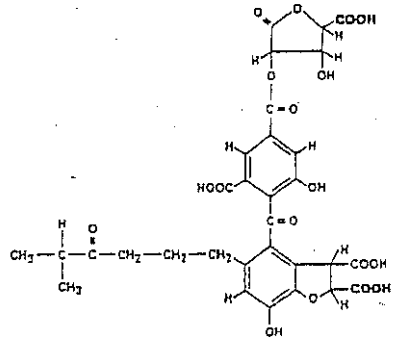
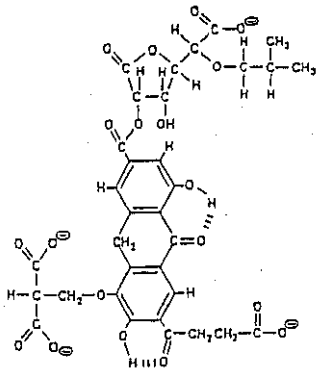
40

50

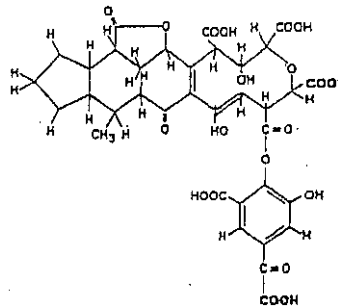
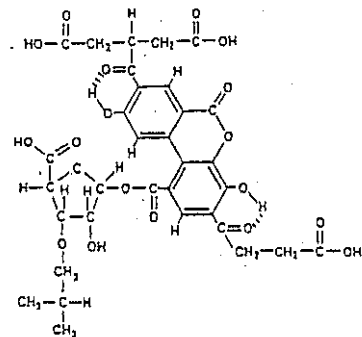
表 1 国際標準試料構造式図



10



20



30

【 0 0 1 6 】

本素材は掘出し時の水分が 5.8% 余りの泥状で存在するが、掘り出し後の 2 年間の温室ハウス内で日光に晒しながら攪拌する熟成工程を経て尚 2.9% の水分を構造的に抱え込んでいる。掘出し時の組成を表 2 に示す。

表2 腐植土検査表 (2回の成績を合成)

カラコ産業製 腐植土 (FCM粉)

けい素	18.88%*	水分	58.17%
マンガン	81.8mg/kg*	粗脂肪	0.52%*
鉄	2.41%*	粗蛋白質(N×6.25)	7.03%*
マグネシウム	822mg/kg*	粗灰分	56.66%*
カリウム	1060mg/kg*	粗繊維	9.18%*
ナトリウム	983mg/kg*	糖質	26.61%*
カルシウム	2750mg/kg*	窒素 (ケルダール法)	1.12%*
リン	337mg/kg*	アンモニア態窒素	61mg/kg*
アルミニウム	2.51%*	有機物	43.34%*
銅	19.6mg*		
ホウ素 (水溶性)	108mg/kg*		
ヒ素	1.67mg/kg*		
全クロム	18.4mg/kg*		
亜鉛	24.6mg/kg*		
コバルト	2.63mg/kg*		
“注”*: ドライベース換算した値 検査方法—原子吸光光度法、吸光光度法		“注”*: ドライベース換算した値 有機物はドライベース換算した灰分を 100から差し引いた値です。	

検査年月日 昭和 61.4.30

日本油料検定協会

総合分析センター

【0017】

成分的には多様なミネラル体で、通常は2年間も前述方法で熟成された粒状或いはその抽出液 (pH 3段階) として利用し数々の効果を得てきたが、本案主題の無水化超微細粉体加工することと、更に抽出方法を改善してpH 2.5以下とすることですべての力が発現したものと表現できる更なる利用法と効果への途が拓かれた。

上述の特性をもつ粉体並みに極限まで改良された抽出液は油類そのものと混合してもよくなじみ素材の特性を失うことなく燃焼反応に大きく影響を及ぼすことは奇跡的ですからある。人の生活万般に大きく役立つ作用である。

【0018】

結びにあたって提言を許されるならば、自然界に存在する複合体でありながら、複雑怪奇ともいえる組成物が無水超微細粉体化処理を受けて融合体となり分化されない新しい物質

10

20

30

40

50

型にまで変化が及んだのではあるまいか。2年間に及ぶハウス内の日光曝露処理によっても水分を29%余り維持する如く構造的に組み込まれている水分が、強い加圧と粉体化でそれを失い離れることで、特性発現が直截化するところを見ると、構造形態そのものまでも改質し、更にその特性が相手方にも移転し、融和複合体となって改質に及んでいるのではないかと想像される。

また改善された抽出法が、長い時間をかけて比較高温環境下で揺動震盪を繰り返す、更に長期静置しながら温度差を与え酸発酵を経らせる熟成法によって、pH 2.5以下まで低下させる変化を遂げることは、本物質特有の進化する物質の見本であるとししか表現出来ない。

【0019】

10

【実施例】

以下実施例について詳述する。

本発明の元となる物質素材は、長崎県高来郡の特定地域から産出されるもので(有)カラコ産業七福丸(長崎県南高来郡愛野町甲4593の12番地)が掘り出し、粒子を揃え、温室ハウス内で2年間という長期間太陽光線に曝露しながら攪拌を繰り返して熟成し目的の特性に達した段階で29%余りを構造的に抱え込んでいる。

【0020】

a) 無水化粉体化工程について

熟成素材をプラスチック押し出し成形機(新潟鉄工製100トン射出成形機)を用いて加圧しつつ押し出しペレット化したものを得たが、強力な押し出し圧による発熱状態(1000~1500)によって水分を放散し、成果品ペレットは水分が1%以下の無水化に近いものとなって重量は半減した。

20

【0021】

該ペレットを播鉢にて丁寧にすって粉体化を図り、更にその成果品を水槽に入れ大きい粒子のものを沈殿させて、水に溶解し混濁状態のものだけ濾紙を用いてすくい上げ、大腸光線にあてながら乾燥して3~5ミクロンと超微細粉体化されたものを得た。この様にして乾燥された超微細粉体は構造的に水分を抱え込まず乾燥が進むことから、熟成時の状態と異なる無水化された超微細粉体として構造形態的に改質されたものといえる。本願案実施例の粉体化工程は、試験的小規模でのものであるが、無水化された素材を超微細粉体に加工する技術は長足に進歩しているので量産化に不安はない。無水化状の無機成分はシリカ、アルミニウム、二酸化鉄、カルシウムが90%余りを占める。

30

この無水化粉体素材を石油、軽油、重質油、廃油類に1~5%混合攪拌するとよく溶け込む。

【0022】

b) 極限まで改良された抽出法は次の如くである。

1 水道水1000リットルにマリネックス抽出液を1リットル混合7日間静置して原水とする。脱塩素効果と共に熟成されて鉱石粉も溶かすミネラルキレート機能を帯びる。

2 原水1屯に原料土150k投入

3 30以上維持と1日数回の揺動震盪操作100日

4 pH 2.8の段階で静止7日

40

5 上澄液汲出し(半製品)

6 2屯タンク静置、張付布製ヒーターで20から28の交互温度管理

7 液がpH 2.4、EC 4.5~5、ORP 450の目標値に達して完成する - 6ヶ月

上述方法による改良された抽出液(pH 2.5以下)も界面活性(親水性)になる如く、粉体と同じく油性物質となじみ本物質の特性が転移して特異なミネラル体となり、同様の変化事象を表す。

重質油、廃油類の場合は目視でも粘性が明確に低下する。

石油、軽油類も比較的低温雰囲気での燃焼でも発生する黒煙が大幅に減少する。

同種の燃焼装置における燃焼では燃焼温度が高い。

50

ミネラル由来の界面活性とキレート作用、不飽和塩基置換能という特性がストレートに発象した現象であり、本案主題の燃料油並びに廃油等の燃焼反応における変化を目視によって確認できる事象である。

【0023】

【発明の効果】

本案の土台となる素材は、自然界に存在する複合体物質であるが、主題である課題に利用する為に成された無水化超微細粉体加工は以前の利用法では見出し得なかった新しい特性の発現につながった如くである。

又極限まで改良された抽出法も同じく本物質のすべてを荷負う段階まで進化したと言うも過言ではない反応を示す。

10

【0024】

本案主題の油類と混合しその燃焼効率の向上と排ガスのクリーン化効果はその序章であろう。作用の項で述べた複雑な組成で、大きな社会的貢献を成し得る力を秘めていたものが解き放たれた如く、更なる新しい利用方法の途を拓いたものと考えられる。

本発明者等がこの物質の利用法を追いつづけて来た想いの底には、この物質が太古の地球が苦難の世代のために遺してくれた貴重な資源ではなからうか！との考えを捨てられなかったからである。

本発明の為に成された無水化超微細粉体加工並びに改良された抽出手段によって自然界に存在しながらあまりに複雑な組成で、解明が進めが進む程限りなく分化の広がりが大きくなって、何れが本質を成すものか見極めが困難であったものを、逆転の手法で乗り越えて特性を活かす大きな利用に挑戦する始まりとなる。

20

【0025】

ちなみにビニール溶媒には複数の金属物質を混合して金属塩素化合物とした物質は、焼却してもダイオキシンは結成させないとの情報がある（スリッパメーカー）。

それに比較し本案による油類に粉体や改良抽出液を混合し更に複数の金属物質を添加して燃焼させる効率向上と環境保全に寄与する貢献の大きさは計り知れない。上述の利用法はひとつの実施例であるが、他にもどれ程利用分野が広がるか計り知れないといった如く、本素材の無水化超微細粉体化技術や改良抽出技術がもたらす利用分野の拡大効果は産業の創出や環境保全の分野に大きく貢献するものである。

【0026】

更に付け加えるならば粉体は最ベストであるが、改良された抽出方法は本物質の限りある資源やコストの両面からの事情と限りなく拡大するであろう社会需要とをつなげる次善の方策でもある。

30

また本発明者等が協同して開拓を重ねた利用法に特開2002-242768号“内燃機関の排ガス清浄化技術装置”があり、それに使用する燃料に先願の粉体素材を添加していたが、更に改善された抽出液が利用できることになり、省資源とコスト低減の両面から社会需要に貢献する度合いを高めることになる。

【0027】

【図面の簡単な説明】

【図1】佐賀大学宮島徹教授の研究による腐植物質（マリネックス）の構造式図である。

40

【 図 1 】

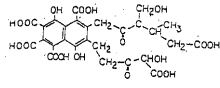


FIGURE 6. Type structure of fulvic acid as proposed by Buffle (1977)