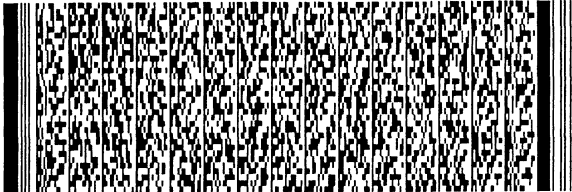


申請日期： 90.5.17	案號： 90111814
類別： C10L 1/32	

(以上各欄由本局填註)

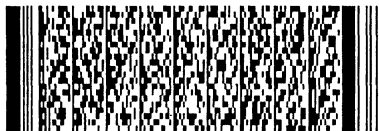
公告本		發明專利說明書	524848
一、 發明名稱	中 文	瀝青重質油/水乳化燃料用之燃料添加劑及燃燒方法	
	英 文	FUEL ADDITIVE FOR BITUMINOUS HEAVY OIL-WATER EMULSION FUEL AND METHOD OF COMBUSTION	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 小野澤光雄 2. 中井滋 3. 石岡高昌	
	姓 名 (英文)	1. 小野沢光雄 2. 3.	
	國 籍	1. 日本 2. 日本 3. 日本	
	住、居所	1. 日本國神奈川縣中郡大磯町西小磯276番地8號 2. 日本國神奈川縣海老名市大谷40番地の1 3. 日本國神奈川縣厚木市愛甲910-1コープ野村5-202	
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 太鳳工業股份有限公司	
	姓 名 (名稱) (英文)	1. タイホ-工業株式会社	
	國 籍	1. 日本	
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都港區高輪二丁目21番44號	
	代表人 姓 名 (中文)	1. 小坂田弘三	
	代表人 姓 名 (英文)	1.	
			

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
日本 JP	2000/05/19	2000-147555	有
日本 JP	2001/03/23	2001-084133	有

有關微生物已寄存於	寄存日期	寄存號碼
-----------	------	------

無



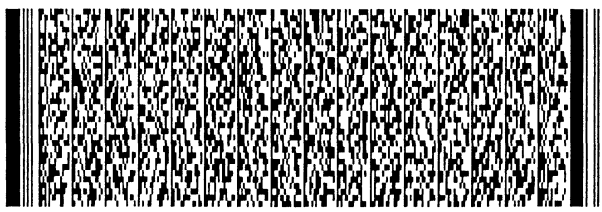
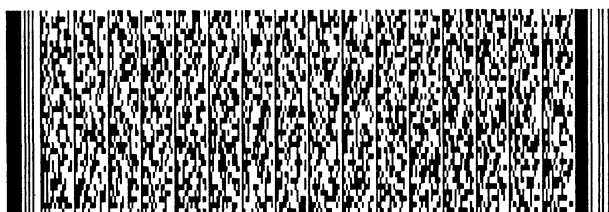
五、發明說明 (1)

本發明係關於一種瀝青重質油/水型乳化燃料用之燃料添加劑及其燃燒方法。更特定而言，本發明係關於一種燃料添加劑其使用於水及比如奧力努克(Orinoco)瀝青之具有高鈳、硫及氮含量之瀝青重質油之乳化燃料，即使當大量添加也不會對該燃料乳化劑之分散安定性有不利效應，且反可幫助其安定性，並亦可藉由防止鍋爐在燃料燃燒時高低溫之腐蝕，防止由未燃燒之碳、三氧化硫、氮氧化物所產生之損害及藉改善加熱表面之吸收速率使鍋爐之類可長時間安定的運作。本發明亦關於燃燒該燃料之方法。

瀝青重質油比如奧力努克瀝青及阿薩巴司卡(Athabasca)瀝青為超重質油其在400℃或更高之溫度下為糖漿狀或半固體，含有60%~70%或更多之重質部份，在該狀態下其不會流動。

因該油如此厚重，其不能如石油般輕易的利用。且因為其含有高量之重金屬鈳及硫與氮，當其被用為燃料時所使用之鍋爐必須被良好維護以防止腐蝕及成渣。再者，由燃燒過程產生之廢氣必須滿足較以往嚴格許多之環境測試。由於該等問題及缺點，該重質油之商業化應用有所延遲。

然而，近年技術已進展到藉由添加水及一種界面活性劑於奧力努克瀝青以形成一種油/水乳化燃料。此使該油可被容易的利用及運送。該種油之可回收之礦藏相當巨大，超過整個中東之所有石油之可回收礦藏。因此在包括可以不受限於石油輸出國家組織(OPEC)下可得到穩定供給，及該油相當便宜而可能使熱力發電廠轉用此種油等原因下，



五、發明說明 (2)

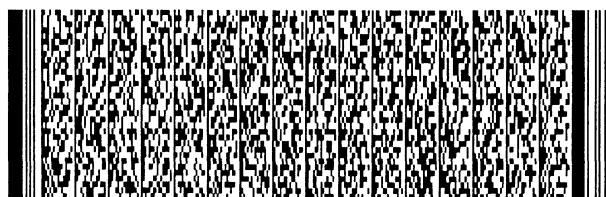
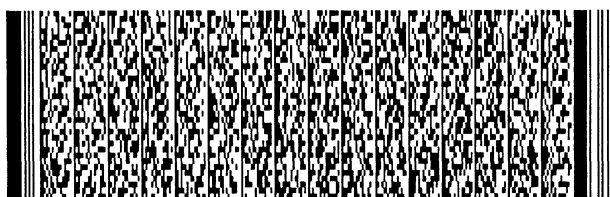
此油已在加拿大、英國、中華人民共和國等用作為一種嶄新之燃料，更不用提日本。

在使用該種瀝青乳化燃料時之一個考量為該超加熱器、再加熱器等等之高溫導管部份由於收集在鍋爐內燃燒所產生之灰份所導致之快速侵蝕，及包含在該油中如此高量之釩所導致之高溫腐蝕。因為該燃料亦含有高量之硫及氮，增加之環境測定也會被要求。另一個考量為有關於所牽涉之高灰份含量。特定而言，擔心的是附著之高量灰份可能會降低熔爐之吸收，導致熔爐內部溫度及廢氣溫度之升高，減低了鍋爐可連續運作之時間。

有一些方法可以防止高溫腐蝕及硫化腐蝕並提高燃燒效率、抑制由於燃燒所產生之有害物質。其係藉由分散氫氧化鎂、醋酸鎂、硝酸鎂、氫氧化鈣、碳酸鈣、石灰岩或其他鹼土金屬化合物或硫酸鐵及由 $m\text{FeO} \cdot n\text{Fe}_2\text{O}_3$ (其中 m, n 為0或以上之數字)所代表之鐵化合物微粒等之類於一種油/水或水/油乳化物，形成一種燃料添加劑，然後被分別或以混合物之形式加入該燃料中或是排入該燃燒熔爐中。

然而，以上所述先前技術之燃料添加劑係用於如A、B及C重質油及焦煤油、柏油、輕油、第二級油及其他在本質上與本發明之瀝青重質油/水乳化燃料相異之油型燃料。如以下將敘述，若不作修飾，其將因為其對於乳化燃料強烈之不利效應而不可能利用先前技術之燃料添加劑於油/水乳化燃料。

不同於油型燃料，瀝青重質油/水乳化型燃料具有少量



五、發明說明 (3)

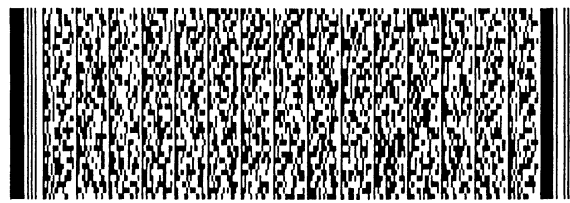
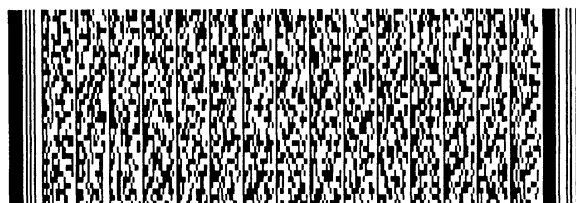
在連續相之水。比如於奧力努克瀝青油/水乳化燃料(稱為奧力乳化(Orimulsion))中,連續相之水份含量不超過重量比30%。因為多於水約兩倍之瀝青重質油微粒分散於少量水中,顆粒會碰撞並接合,使分散物變得不安定。就瀝青重質油/水乳化燃料用之燃料添加劑來說,這也就是為何將添加劑不會對於乳化物安定性產生不利效應視為關鍵重要性之原因。

然而,用於前述先前技術之燃料添加劑型式之界面活性劑會擾亂油/水乳化燃料之活化劑。即使是僅將氫氧化鎂加入於水中稀釋也會對油/水乳化燃料之分散安定性造成影響,導致該重質油顆粒凝固,致使該半固體之重質油與水分離。

本發明之目的之一係提供一種燃料添加劑其可使氫氧化鎂被均勻的添加至一瀝青重質油/水乳化燃料,該添加劑不僅在即使大量加入時不會對該乳化物之分散安定性有不利效應,且可實際的有益於改良其安定性。

JP-A HEI 10-53778及PCT-JP-A HEI 10-508898皆揭示在製造油/水乳化燃料時直接添加鎂、醋酸鐵、硫酸、硝酸鹽或氫氧化物之方法。在奧力努克瀝青之案例中,有一段時間該油事先就含有硝酸鎂。然而,因為各個國家情況之考量以及需求,最近該種油被生產為不含鎂化合物;輸入日本者不含鎂。

之前在氫氧化鎂泥漿燃料添加劑中之氫氧化鎂最大濃度為約重量比35%。為求將濃度進一步提高,必須增加顆粒



五、發明說明 (4)

之尺寸。

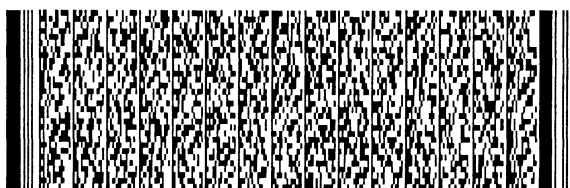
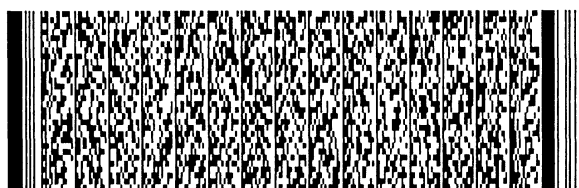
本發明之另一個目的為提供一低價之燃料添加劑，其中具有顆粒直徑在 $0.1\sim 10\ \mu\text{m}$ ，更佳為 $0.5\sim 5\ \mu\text{m}$ 之氫氧化鎂的最大濃度以重量比為60%。

為達成以上目的，本發明提供一種用於瀝青重質油/水乳化燃料用之燃料添加劑，該燃料添加劑包含(1)30~60%重量比之顆粒尺寸在 $0.1\sim 10\text{mm}$ 之氫氧化鎂；(2)0.1~1%重量比之多羧酸及/或其鹽；(3)0~1%重量比之含有一或多種鋰、鈉、鉀及銨之磷酸、多磷酸、矽酸、碳酸、硫酸、硼酸及鹽酸之鹽的分散去凝絮劑；(4)0~0.5%重量比之具8至22個碳原子之飽和或不飽和脂肪酸；及(5)殘留之水份。

除以上成份之外，本發明之燃料添加劑尚包含(6)1~10%重量比之顆粒尺寸在 $0.1\sim 10\ \mu\text{m}$ 之鐵化合物；(7)0.01~1%重量比之稠化劑；及(8)0.1~10%重量比之碳氫化合物油。

以上之目的亦藉由一種燃燒瀝青重質油/水乳化燃料之方法達成，其包含添加該燃料添加劑於該燃料並燃燒或將該燃料添加劑直接加入燃燒大氣中。

藉由結合以上指明者之成份形成之燃料添加劑，使達到顆粒尺寸在 $0.1\sim 10\ \mu\text{m}$ 之高濃度氫氧化鎂顆粒成為可能。再者，其可以很容易的與瀝青重質油/水乳化燃料混合，其中其可以很容易的分散且甚至有助於安定該乳化物。因此，可以預防鍋爐之類的高溫腐蝕，以預防由於燃燒氣體所產生之問題，改善加熱表面之熱吸收速率及長期安定的運作該鍋爐。



五、發明說明 (5)

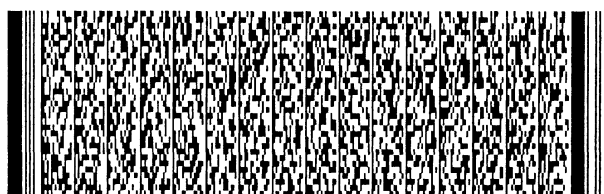
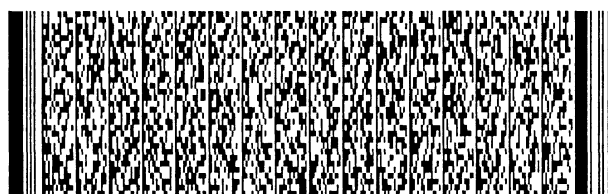
本發明之燃料添加劑各成份之細節將於以下敘述。

氫氧化鎂(1)及鐵化合物(6)係為保護鍋爐之各種問題或壓抑該等問題。所使用之氫氧化鎂及鐵化合物之顆粒尺寸在 $0.1\sim 10\ \mu\text{m}$ 。

已知水溶性鎂比如硫酸鎂或醋酸鎂可以用均質液體成份(水溶液)而添加至燃燒大氣中，且該燃燒反應產生氧化鎂(MgO)之超微粒(直徑 $10\sim 50\ \text{\AA}$)。然而，缺點是所產生之顆粒太小，在導管表面對五氧化二釩之初始附著力(產量)不佳。小顆粒之另一個問題為煤灰吹送器之煤灰移除效果會受損(均一顆粒之次等可流動性)

即使當有成份顆粒分散於其中之泥漿被供給至燃燒大氣中，若使用之粗糙顆粒之直徑為 $10\ \mu\text{m}$ 或更大時，則該等顆粒之比表面積會變得太小，使對腐蝕成份(五氧化二釩、三氧化硫)之反應性變差，此外該泥漿之安定性會變差。由於這些原因，較佳為用於本發明之燃料添加劑之氫氧化鎂(1)及鐵化合物(6)其顆粒尺寸在 $0.1\sim 10\ \mu\text{m}$ 之範圍內，更佳為在 $0.5\sim 5\ \mu\text{m}$ 之範圍內。

多羧酸及/或其鹽(2)、分散去凝絮劑(3)及飽和或不飽和脂肪酸(4)係用於使氫氧化鎂(1)及鐵化合物(6);聚、合物、共聚物或與其他可共聚之單體之共聚物，或(偏)丙烯酸鹽、衣康酸(酐)、順丁烯二酸(酐)等分散。鈉、鉀、鋰及銨為適合之鹽類。 $3000\sim 50000$ 為其較佳之分子量。可使用之實施例包括(a)丙烯酸聚合物、(b)偏-丙烯酸聚合物、(c)順丁烯二酸酐、衣康酸酐、順丁烯二酸及衣康酸中



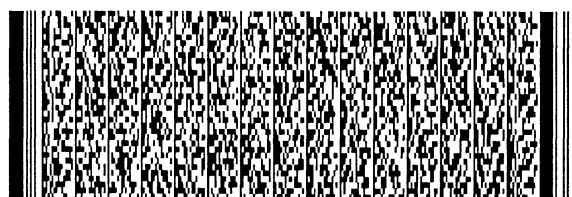
五、發明說明 (6)

至少一種之共聚物，及至少一種丙烯酸、偏-丙烯酸、甲基乙烯醚及其他可共聚之單體(乙烯基化合物)，(d)丙烯酸與甲基丙烯酸烷酯之共聚物，(e)偏-丙烯酸及聚丁二烯之順丁烯二酸化合物聚合物，(f)偏-丙烯酸及苯乙烯/丁二烯共聚物之順丁烯二酸化合物聚合物之酸及其鹽類。

該分散去凝絮劑(3)包含一或多種鋰、鈉、鉀及銨之磷酸、多磷酸、矽酸、碳酸、硫酸、硼酸及鹽酸之鹽。可使用之實施例包括特磷酸鹽比如磷酸鈉、偏磷酸鹽比如 $(\text{KPO}_3)_n$ 、焦磷酸鹽(二磷酸鹽)比如 $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 、多磷酸鹽(三磷酸鹽)比如 $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ 、六偏磷酸鹽比如 $(\text{NaPO}_3)_6$ 、矽酸鋰、矽酸鈉(水玻璃No.1、2、3)、碳酸鹽、硫酸鹽、偏硼酸鹽比如 NaBO_2 、四硼酸鹽比如 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 、氯化鈉、氯化銨及其水合物。

燃料添加劑之成份(4)為飽和或不飽和之具有8至22個碳原子之脂肪酸。可使用之實施例包括分支脂肪酸比如2-乙基己酸(8個碳原子)及異硬脂酸(18個碳原子);飽和脂肪酸比如月桂酸(12個碳原子)、硬脂酸(18個碳原子)及山_萘酸(22個碳原子);不飽和脂肪酸比如油酸(18個碳原子)、亞麻油酸(18個碳原子)及芥酸(22個碳原子);及其混合物。

當須要時所加入之第一群化合物，鐵化合物(6)，如同在氫氧化鎂成份(1)之案例，有助於保護對鍋爐之各種形式之損害，或壓抑這些問題。鐵化合物係以顆粒形式使用，顆粒尺寸在 $0.1\sim 10\ \mu\text{m}$ 。可用之實施例包括 Fe_2O_3 (紅鐵氧化物)、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (過氧化鐵、針鐵礦、黃鐵氧化物)及



五、發明說明 (7)

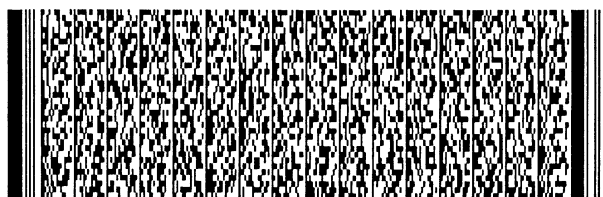
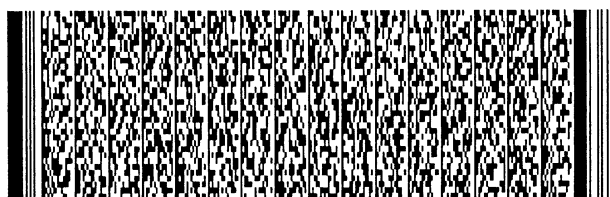
Fe_3O_4 (四氧化三鐵、磁鐵礦)。

當須要時所加入之第二群化合物，稠化物(7)，係用於改良該燃料添加劑之分散安定性。特定而言，其係用於維持黏度(20℃)在500至1500(mPa·s)。可使用之實施例包括無機增稠劑比如海泡石及皂土，以及有機增稠劑比如羧基甲基纖維素(CMC)及甲基纖維素(MC)。海泡石為化學結構為 $\text{Si}_{12}\text{Mg}_8\text{O}_{30}(\text{OH})_4(\text{OH}_2)_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 之含水矽酸鎂。其觸變性質長期以來被用於增加黏度及預防沉降及滴下。皂石之組成相異於海泡石但是性質相似。其係用於增稠塗料、墨水及其他液體組成物。甲基纖維素係由將纖維素酯甲基化而得到。羧基甲基纖維素可稱為是一種甲基纖維素之衍生物。其被廣泛使用，主要作為一種黏著劑。

當須要時所加入之第三群化合物，碳氫化合物油(8)，係用來降低該燃料添加劑本身之黏度、改良流動性以及促進氫氧化鎂及其他成份與瀝青粒子之間之接觸。實施例包括煤油、輕油、A、B及C重質油及其他該等礦物油。

在含有以上成份之燃料添加劑中，用於預防或壓抑對鍋爐損害之顆粒成份包括有(1)氫氧化鎂，其為藉由(2)多羧酸及/或其鹽、(3)分散去凝絮劑及(4)飽和或不飽和脂肪酸；且若有須要，(6)鐵化合物(粉末成份)、(7)增稠劑及(8)碳氫化合物油分散。

其中氫氧化鎂(1)及鐵化合物(2)應添加之比例、及應加入之量，依運作條件、鍋爐形式及其他因素而有所不同，因此應依目的決定。分散劑(2)、(3)及(4)之比例依照顆



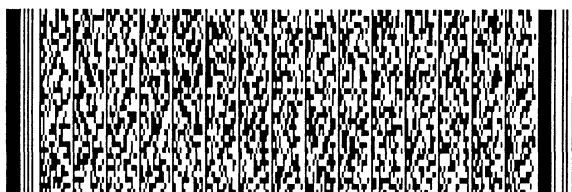
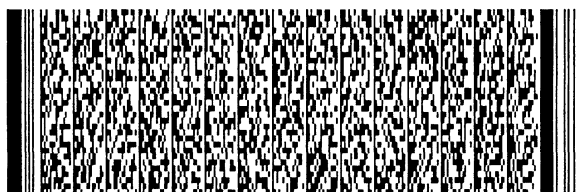
五、發明說明 (8)

粒成份(1)及(6)之濃度有所不同。一般而言，較高濃度之顆粒成份需要較大量之分散劑(2)、(3)及(4)，特別是必須增加(2)或(3)，或二者之量。

同樣地，增稠劑(7)之適當比粒依顆粒成份(1)及(6)之濃度及分配有所不同。一般而言，較低濃度之顆粒成份需要較大量之增稠劑(7)。然而，其亦與分散劑(2)及(3)之量有關。較低之黏度需要較大量之增稠劑(7)。

所指明之顆粒成份(1)及(6)之比例範圍為解決與燃燒有關問題之適當範圍。該範圍係依比如運作條件及鍋爐等因素而設定。其預防了由未燃燒之碳、三氧化硫及氧化合物所造成之問題，並改善了加熱表面之熱吸收。故，鍋爐之類可長期安定的運作。與燃燒相關之問題若該等比例落於指明之範圍外將不能被解決。

對於分散劑(2)、(3)及(4)，範圍被選定以確保顆粒成份(1)及(6)在水(5)中之良好分散性。該範圍亦確保當該燃料添加劑被加入瀝青重質油/水乳化燃料時之安定性。在該等範圍內，燃料添加劑泥漿之安定性可被維持，且添加劑之添加不會對該瀝青重質油/水乳化燃料之分散安定性有不利之影響，即使當大量添加時。事實上，藉由添加劑之添加，其安定性可進一步強化，以產生無顆粒成份分離之均一混合物，使該等成份之效果最大化。若落於該選定之範圍外，則燃料添加劑之安定性可能會減低，且瀝青重質油/水乳化燃料之添加可能對乳化安定性有不利之效應。特別是當添加大量時，可能使重油顆粒結塊，導致混



五、發明說明 (9)

合物分離為半固體之重質油及水。

本發明之實施例將敘述如下。但必須了解的是本發明不限定於以下之實施例。

實施例1:

對應於表1中所示之組成物比例，計算(1)氫氧化鎂、(6)鐵化合物、(2)多羧酸及/或其鹽、(3)分散去凝絮劑、(4)飽和或不飽和脂肪酸、(7)增稠劑及(8)碳氫化合物油及(5)水之選定量以使總量為300g。該混合物被以3000rpm攪拌30分鐘以得到一個處於穩定水-泥漿狀態之燃料添加劑。在比較例1及2中，組成物被製備為不加入(2)多羧酸及/或其鹽、(3)分散去凝絮劑、(4)飽和或不飽和脂肪酸、(7)增稠劑及(8)碳氫化合物油。

燃料添加劑之性質、靜置安定性及混合物安定性:

量測該燃料添加劑混合物1至10及比較例1及2之比重及黏度，並檢驗靜置安定性及混合物安定性。結果示於附表2。

-- 靜置安定性；燃料添加劑之靜置安定性。表2所示之結果係基於以下之規則:

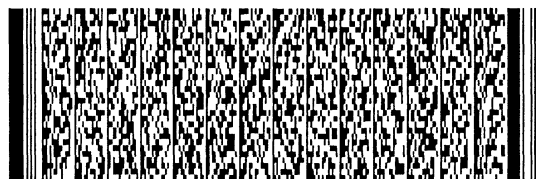
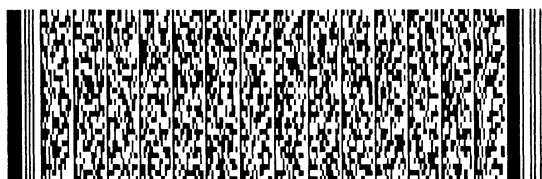
燃料添加劑之安定性係將其靜置一個月後量測。

◎: 良好之水-泥漿安定性; 僅有很少比例分離之澄清物。

○: 約10%上層分離之澄清物。

△: 約20~30%上層分離之澄清物。

×: 50%或更多之分離，已分離顆粒凝集。



五、發明說明 (10)

-- 混合物安定性；添加劑與瀝青重質油/水乳化燃料混合物之安定性。表2所示之結果係基於以下之規則：

瀝青重質油/水乳化燃料20g(其性質如表3所示)及燃料添加劑2g 被混合並以玻璃棒於培養皿攪拌1分鐘。

◎：混合物無改變。

○：觀察到有一些重質油之局部小結塊。

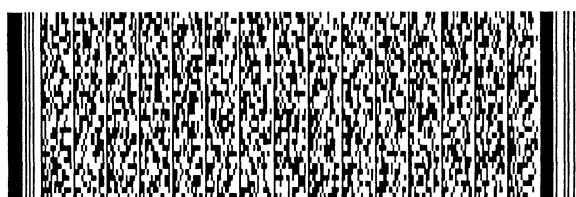
×：乳化物完全崩潰；觀察到重質油之大型結塊。

實施例2：

燃料混合物3、5及7各被強制注入一鍋爐之燃料線以混合該燃料添加劑與瀝青重質油/水乳化燃料；該混合物之比例為1份之添加劑對500份之燃料。各個添加劑及燃料之混合物當鍋爐運作時注入鍋爐內。在鍋爐之空氣加熱器出口測量所產生之氮氧化合物、二氧化硫及煤灰量。三氧化硫在廢氣預熱器出口處被測量。為測量腐蝕程度，將測試片(JIS G3101 SS-41)懸掛於空氣加熱器而測試片(JIS G3462 STBA-24)則懸掛於超加熱器。以不加添加劑之燃料作為對照。結果示於附表4。

本發明不限定於以上之實施例且在本發明所定義之範圍內可作修飾。

本發明之燃料添加劑，如先前所述，可以被大量添加於瀝青重質油/水乳化燃料而不會對其分散安定性有不利效應，且還可改善其安定性。因此，使用含有本發明添加劑之瀝青重質油/水乳化燃料使預防鍋爐之類高低溫腐蝕及對於燃燒反應之阻害成為可能，而使鍋爐之類可長期安定



五、發明說明 (11)

的運作。



五、發明說明 (12)

表 1

組成 (Wt, %)		組成物實施例										比較 例	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2
(1) 氫氧化鎂	顆粒直徑 5-10 μm		60						55				
	顆粒直徑 2-7 μm	45					50					35	
	顆粒直徑 0.5-5 μm			50				45		45	50		30
	顆粒直徑 0.1-3 μm				40	30							
(6) 三氧化二鐵	顆粒直徑 3-8 μm								2				
	顆粒直徑 0.5-5 μm				5								5
	顆粒直徑 0.1-3 μm					10							
	顆粒直徑 0.5-5 μm						2			4			
過氧化鐵	顆粒直徑 0.1-4 μm							1					
(2) 聚丙稀酸鈉鹽	(分子量 10000)			0.2				0.3		0.5			
	(“27000”)		0.2								0.3		
	聚丙稀酸 / 偏丙稀酸鈉鹽					0.3							
	(“3000”)												
	(“45000”)	0.1							0.45				
	聚甲基乙稀基醚 / 順丁烯二酸			0.3			0.2						
	(“20000”)												
	(“50000”)						0.2						
聚甲基乙稀基醚 / 無水順丁烯二酸	(“15000”)			0.4									
	(“25000”)		0.8										
(3) 特磷酸鈉 12 水合物	三磷酸鈉			0.3			0.2						
	六偏磷酸鈉				0.04			0.2					
	矽酸鋰	0.5							0.2				
	四硼酸鉀 4 水合物					0.02							
	氯化鈉		0.3										
					0.01				0.05				
(4) 異硬脂酸	油酸			0.2									
	亞油酸	0.5											
	芥酸				0.1								
						0.2							
(7) 海泡石	皂石		0.2					0.2					
	羧基甲基纖維素			0.3	0.3	0.4			0.3				
	甲基纖維素		0.2			0.3							
				0.2									
(8) 煤油										7			
(5) 水		53.9	38.3	48.5	54.15	58.78	47.4	53.3	42.0	43.5	49.7	65	65
總計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



五、發明說明 (13)

表 2

	組 成 物 實 施 例										比 較 例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2
比 重 (20℃)	1.36	1.53	1.43	1.40	1.35	1.45	1.37	1.48	1.38	1.44	1.26	1.28
黏 度 (mPa·S)	580	1420	1210	800	970	750	680	915	310	730	960	1050
靜 置 安 定 性	○	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	×	△
混 合 物 安 定 性	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	×	×

表 3

組 成 物	水份含量	29.4%	元 素 分 析	碳	61.5%
	灰份含量	0.1%		氫	7.5%
性 質	其他(有機物質)	70.5%		氮	0.5%
				硫	2.8%
				氧	27.7%
	密度(15℃)	1.01	金 屬 分 析	鈳	350ppm
	黏度(20℃)	105mPa·S		鎂	2ppm
	燃點	--		鐵	2ppm
	閃點	--			
	殘留碳	9.2%			



五、發明說明 (14)

表 4

	氮 氧 化 合 物		二 氧 化 硫		三 氧 化 硫		煤 灰		測 試 片 腐 蝕 S / H		測 試 片 腐 蝕 A / H	
	測 量 之 p p m	抑 制 (%)	測 量 之 p p m	抑 制 (%)	測 量 之 p p m	抑 制 (%)	測 量 之 p p m	抑 制 (%)	測 量 值	抑 制 (%)	測 量 值	抑 制 (%)
組 成 物 實 施 例 3	230	15	790	35	28	38	96	27	7	65	12	52
組 成 物 實 施 例 5	205	24	855	29	32	29	84	36	9	55	14	44
組 成 物 實 施 例 7	221	18	819	32	31	31	90	31	8	60	15	40
無 添 加 劑	270	--	1210	--	45	--	131	--	20	--	25	--

測 試 片 腐 蝕 之 單 位 爲 m d d (m g / d m / d a y)



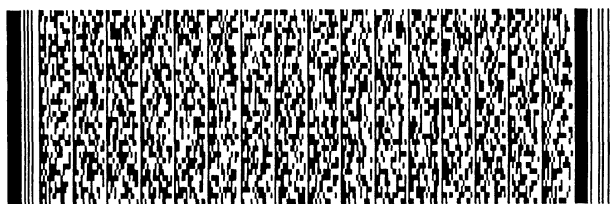
圖式簡單說明

四、中文發明摘要 (發明之名稱：瀝青重質油/水乳化燃料用之燃料添加劑及燃燒方法)

一種瀝青重質油/水乳化燃料用之燃料添加劑包括氫氧化鎂顆粒、多羧酸及/或鹽或其鹽、一種為磷酸、多磷酸、矽酸、碳酸、硫酸、硼酸或鹽酸之鹽之分散去凝絮劑，及一種飽和或不飽和脂肪酸，其餘為水。

英文發明摘要 (發明之名稱：FUEL ADDITIVE FOR BITUMINOUS HEAVY OIL-WATER EMULSION FUEL AND METHOD OF COMBUSTION)

A fuel additive for adding to bituminous heavy O/W emulsion fuel includes particles of magnesium hydroxide, polycarboxylic acid and/or a salt or salts thereof, a dispersion deflocculant that is a salt of phosphoric acid, polyphosphoric acid, silicic acid, carbonic acid, sulfuric acid, boric acid, or hydrochloric acid, and a saturated or unsaturated fatty acid, with the remainder being water.



六、申請專利範圍

補充

1. 一種瀝青重質油/水乳化燃料用之燃料添加劑，該燃料添加劑含有：

(1) 30~60% 重量比之顆粒尺寸在 $0.1\sim10\ \mu\text{m}$ 之氫氧化鎂；

(2) 0.1~1% 重量比之多羧酸及/或其鹽，其中該多羧酸及/或其鹽為一或多種選自聚合物、共聚物與其他可共聚之單體之偏-丙烯酸鹽、衣康酸(酐)、順丁烯二酸(酐)之共聚物，且具有分子量為3000~50000；以及鋰、鈉、鉀及銨為其鹽類；

(3) 0~1% 重量比之含有一或多種鋰、鈉、鉀及銨之磷酸、多磷酸、矽酸、碳酸、硫酸、硼酸及鹽酸之鹽之分散去凝絮劑；

(4) 0~0.5% 重量比之具8至22個碳原子之飽和或不飽和脂肪酸；

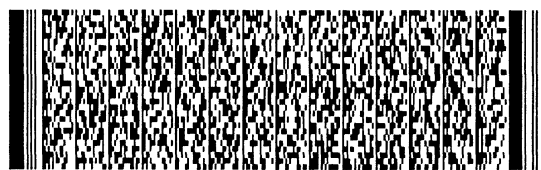
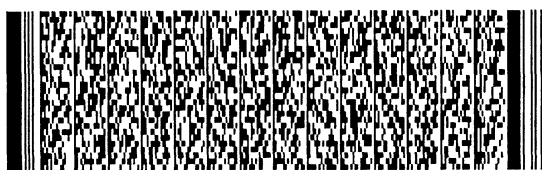
(5) 殘留之水份。

2. 如申請專利範圍第1項之燃料添加劑，其尚包含1~10% 重量比之顆粒尺寸在 $0.1\sim10\ \mu\text{m}$ 之鐵化合物(6)。

3. 如申請專利範圍第2項之燃料添加劑，其中該鐵化合物為一或多種選自三氧化二鐵、過氧化鐵及四氧化三鐵者。

4. 如申請專利範圍第1項之燃料添加劑，其尚包含0.01~1% 重量比之增稠劑(7)。

5. 如申請專利範圍第4項之燃料添加劑，其中該增稠劑係一或多種選自海泡石、皂石、羧甲基纖維素及甲基纖維素者。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項之燃料添加劑，其尚包含0.1~10%重量比之碳氫化合物油(8)。

7. 如申請專利範圍第6項之燃料添加劑，其中該碳氫化合物油為一或多種選自煤油、輕油、A重質油及B重質油者。

8. 一種瀝青重質油/水乳化燃料之燃燒方法，包含將如申請專利範圍第1、2、4及6項中任一項之燃料添加劑加入燃料並燃燒或是將燃料添加劑直接加入燃燒大氣中。

