

發明人 2

姓名：(中文) 瑟奇 李凡斯

(英文) SERGE LIEVENS

住居所地址：(中文) 比利時曼瑞貝市雪梨貝溫街22號

(英文) SCHELLEBELLEPONTWEG 22, B-9820 MERELBEKE,

BELGIUM

國籍：(中文) 比利時

(英文) BELGIUM

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 歐洲專利機構；2001年10月17日；01308821.6

2. _____

3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 歐洲專利機構；2001年10月17日；01308821.6

2. _____ 本案優先權之主張應不予受理

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

發明背景

1. 發明範疇

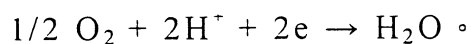
本發明係關於具良好腐蝕抑制性質及低導電性之燃料電池冷卻劑組合物，及關於其於燃料電池中抑制腐蝕之用途。

2. 相關技藝說明

燃料電池係將儲存於燃料源中之化學能量經由燃料之控制氧化作用而轉變為電能的電化學電池。大體而言，燃料電池係類似電池而操作。然而，不同於電池，燃料電池並不會衰退或需要再充電。只要供給燃料，則其將可以電力及熱的形式產生能量。燃料電池係由夾於電解質周圍的兩電極所組成。舉例來說，在質子交換膜燃料電池中，將氣態氫(H_2)供給至陽極，其通常係作為氧化反應之催化劑的多孔金屬板。將氧(O_2)源(其可單純地為空氣)供給至陰極，其通常亦為多孔金屬板。電極(即陽極及陰極)係如所指示由電解質(離子可透過其而自陽極流動至陰極之離子導電性物質)分離。在質子交換膜燃料電池之情況中，電解質經可透過質子(即氫離子， H^+)之薄的固態聚合物片材分開。在陽極，氫分子解離而釋放兩電子及兩質子，即



由此反應所產生之質子及電子自其所產生之陽極移動通過膜而至陰極，在此其被使用於氧之還原作用中：



如將負載置於電極兩端以完成電路，則電子在其自陽極至陰極之路程中可進行有用的電工作，及產生能量。因此，質子交換膜燃料電池之產物為電能及水。相較於來自燃燒方法之污染物輸出之相當低的污染物輸出使得燃料電池成為在包括環保汽車及電廠之應用中之具吸引力的選擇。值得注意地，質子交換膜或"PEM"燃料電池現見於大多數原型燃料電池汽車及巴士之推進系統。

燃料電池之電位(電壓)係決定於燃料電池中所使用之燃料及氧化劑的電化學位能，及可由燃料電池獲得之總電流係決定於電極之總表面積。可將許多個單一的電化學電池串聯堆疊在一起，以產生較大電壓，且所得之較大數目之電極及因此而得之較大電極表面積亦可獲得較單一電池大之電流。在第一個電池及最後一個電池上之陰極及陽極(分別為堆疊之正及負端)之間的電位差大約等於堆疊中之電池數乘以各電池之電壓。堆疊可由數百個組合在一起之個別的PEM燃料電池所組成，以自氧及氫之化學反應產生足以使汽車或巴士運轉的電力。

在燃料電池堆疊中，個別的燃料電池係由以導電性材料諸如碳製成之板所分離，且此等隔離板經電連接。由燃料電池堆疊所產生之熱可經由使水或其他流體流動通過電池之間之隔離板中的溝槽而移除。將此等通常為離子導電性的冷卻劑流體，諸如二元醇，導引通過經分歧的導管，而並行通過隔離板，同時於電池之另一側將其收集。電池堆疊之熱會使流體蒸發，且蒸氣會於燃料電池系統中的其

他位置凝結。或者，被流體吸收之熱會單純地輻射至週遭環境，而流體則再循環通過堆疊。

在燃料電池堆疊之正及負端之間的電位差傾向於產生分路電流流經冷卻流體，因此而使燃料電池之電壓降低。除了電壓的不利損耗之外，分路電流尚會產生使最靠近燃料電池堆疊之正端之隔離板隨時間而腐蝕的額外問題。因此，技藝中有需要一種具優良電阻之燃料電池冷卻劑，以防止分路電流使燃料電池電位降低，及降低燃料電池隔離板之腐蝕，同時仍維持良好的導熱性，以致其有用作為燃料電池冷卻劑。

已研究將燃料電池作為汽車之電源。然而，為使此應用實際，燃料電池必需即使係在嚴寒的天氣中仍能啟動。因此，技藝中亦需要一種具低凝固點溫度之燃料電池冷卻劑。

發明概要

本發明係關於特別適用於將可由介電流體獲益之應用，諸如燃料電池冷卻應用之具高導熱性之組合物，以及基於其之驚人低之導電性的電池組合併及其他電或電子系統。此等組合物亦具有其之凝固點較水之凝固點低的優點。本發明包括經由使用此等組合物作為燃料電池冷卻劑而防止燃料電池中之腐蝕的方法。

本發明之一態樣係關於包含一或多種羧酸鹽，以選自 C_5 - C_{18} 單-或二-羧酸之胺或銨鹽較佳之組合物。較佳的組合物另包含煙基三唑及/或噻唑或一或多種煙基三唑及/

或噻唑之組合，以改良腐蝕保護，及將會使組合物之導電性提高之金屬離子及離子性污染物移除。本說明書在全文中以概括及明確的方式引述羧酸；然而，除非特別說明，否則術語"羧酸"及明確的羧酸諸如"2-乙基己酸"係不僅應涵蓋酸的本身，並且亦涵蓋該酸之任何可接受的鹽。該酸之可接受的鹽包括，但不限於，該酸之鹼金屬、銨、及胺鹽。

組合物另包含具低導電性之水性或非水性熱傳流體。一較佳的流體為水，及最佳的流體為含液態醇凝固點壓抑劑之水性流體，由於其提供可在低於冷凍之溫度下操作的優點。

本發明之一主要優點為可於水溶液或二元醇及水之溶液或其他醇溶液中獲致低導電性。此係與和典型上具高導電性之習知之冷卻劑及熱傳流體相當或較其為佳之熱傳、冷凍保護及腐蝕保護性質結合而達到。當與以烴或聚合物為主材料之熱傳流體比較時，亦獲致改良的熱傳。本發明之水性流體亦具有低可燃性的驚人優點。此點於電氣環境中相當重要。相較於在此等應用中所使用之烴或其他冷卻劑，此流體亦較不具毒性，且對環境相當無害。

先前技藝

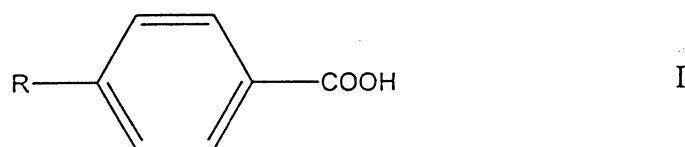
技藝中熟知以有機酸技術(OAT)冷卻劑及熱傳流體提供改良的腐蝕保護。此冷卻劑及流體亦具有長壽命，且可於原位放置相當長時間。熟知將包裝於水性二元醇濃縮物中之OAT腐蝕抑制劑使用於汽車、重型、海事及工業應用

中。OAT腐蝕抑制劑亦被使用於二次冷卻系統及各種工業熱傳流體中。數篇美國及其他專利參考文獻揭示將羧酸，或此等酸之鹽，於防凍/冷卻劑及熱傳流體組合物中使用作為腐蝕抑制劑。通常將此等組合物最佳化，以保護鋁及其他目前使用於以上應用中，例如引擎體中之材料。

已將各種腐蝕抑制劑添加至熱傳流體，以降低金屬系統之腐蝕。舉例來說，美國專利第4,587,028號(Darden)揭示包含苯甲酸之鹼金屬鹽、二羧酸及硝酸鹽之非矽酸鹽防凍配方。以提供額外的成份，包括鹼金屬氫氧化物、鹼金屬硝酸鹽及芳族三唑(諸如甲苯基三唑或苯并三唑)較佳。美國專利第4,647,392號(Darden等人)揭示使用脂族單元酸或鹽、烴基二元酸或鹽及烴基三唑之腐蝕抑制劑。美國專利第4,657,689號(Darden)揭示包含脂族單元酸或鹽、烴基二元酸或鹽、烴基唑及特定之烴基鹼金屬磺酸鹽之腐蝕抑制劑。美國專利第5,085,791號(Burns)揭示單獨包含環己烷酸腐蝕抑制劑，或與其他腐蝕抑制劑，尤其係癸二酸及甲苯基三唑結合之防凍組合物。環己烷酸包括環己基羧(甲)酸、環己基乙酸及環己基丙酸。環己烷酸之目標係要抑制鉛焊料及/或鋁的腐蝕。

引擎及熱交換器之製造商現評估將鎂使用作為引擎及熱傳系統之材料。此等材料亦被考慮用於燃料電池熱交換系統及需要低導電性之系統。一般而言，目前使用之OAT冷卻劑對鋁提供適當的腐蝕保護，且其僅對鎂具輕微侵蝕性。然而，對鎂的保護程度並不足夠，尤其係在高溫下時。

EP-A-0995785 (Maes 等人) 說明對鋁及鎂合金提供腐蝕保護之一選擇群組的脂族及芳族羧酸。提供良好鋁及鎂保護之脂族羧酸可為任何的 C_5 - C_{15} 脂族單元酸或二元酸或該酸之鹼金屬、銨或胺鹽。較佳的單元酸包括一或多種以下的酸或其之異構物：庚酸、辛酸、及壬酸、及其混合物。癸酸及十一酸亦提供良好的保護。在二元酸之中，十二烷二酸提供良好的鎂保護。在萘基羧酸中，1-萘基羧酸為較佳的酸。在芳族羧酸鹽之中，通式 I 之烷基苯甲酸之群為較佳，



其中 R 為 C_1 - C_8 烷基基根。4-第三-丁基苯甲酸為較佳。在萘基羧酸中，1-萘基羧酸為較佳的羧酸。

一或多種前述酸之組合可對鎂保護產生增強的效果。第三-丁基苯甲酸 (PTBBA) 及辛酸之組合為特佳。壬酸及庚酸為辛酸之良好替代。將煙基三唑加至此等組合如所預期可提供額外的銅保護。改良的腐蝕保護性質亦見於其他的金屬，尤其係鋁。

圖式

本申請案將參照附圖作更詳細說明，其中：

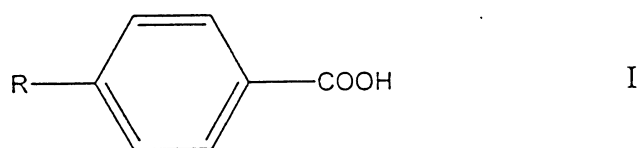
圖 1 顯示高度導電性有機酸冷卻劑之極化效應，其顯示在燃料電池堆疊之陽極及陰極之間因透過羧酸鹽抑制劑之表面作用之極化作用所致之隨時間之降低的電流流動。

圖2說明使用不同中和鹼及不同液態醇凝固點壓抑劑之有機酸冷卻劑的導電性。

發明詳述

本發明係關於需要低導電性之應用。尤其，說明使用於需要良好導熱性與低導電性結合之熱傳應用中的腐蝕抑制劑及熱傳流體。應用之例子為：燃料電池系統、電馬達、發電機、電池組零件、電話發送站、收音機及電視廣播站、中繼站、電熱及冷卻裝置、及其他需要冷卻或熱傳之電或電子工具或設備。腐蝕抑制劑包含一或多種選自C₅-C₁₈單羧酸及/或二羧酸或芳族羧酸或其混合物之羧酸或羧酸鹽。選擇羧酸之胺鹽較佳。其包括一或多種以下的酸或其之異構物：己酸、庚酸、異庚酸、辛酸、2-乙基己酸、壬酸、癸酸、十一酸、十二酸、新癸酸及環己基丁酸。辛酸及2-乙基己酸對使用於本發明為較佳。

羧酸可為芳族單元酸，例如，化學式I之烷基苯甲酸



其中R為C₁-C₈烷基基根。4-第三-丁基苯甲酸(PTBBA)為較佳。

羧酸可為C₅-C₁₈脂族二元酸，諸如辛二酸、壬二酸、癸二酸、十一烷二酸、十二烷二酸、二環戊二烯之二元酸或對苯二甲酸或其混合物。

可使用酸之組合，例如，如前所述之單元及二元酸之組

合。

基礎流體會影響導電性。傳統上，在需要低導電性之應用中使用以烴或聚合物為主材料之凝固點壓抑劑及具低導電性之流體。水性流體及水性液態醇稀釋液有相較於此等以烴或聚合物為主材料之凝固點壓抑劑提供良好熱傳性質的優點。此等醇流體之缺點為高導電性。然而，項發現使用於已知之冷卻劑中之羧酸抑制劑可提供極化作用，其具有使在電系統，比方說，燃料電池堆疊中之在陽極與陰極之間之電流流動降低的效應。此電流流動之降低示於圖1。在此種流體中，腐蝕抑制劑係離子導電性的主要來源。為改良導電性之降低，項發現羧酸鹽抑制劑及中和陽離子之選擇相當重要。比方說，利用氫氧化鈉中和羧酸相較於利用氫氧化鉀中和提供20至30%之導電性的降低。表1顯示如何使用不同的鹼於中和各種羧酸。利用胺中和羧酸造成50至60%之導電性的降低，且為特佳。由實施例，使用三乙醇胺、嗎啉及正-辛胺為較佳。此表顯示使用氫氧化鈉作為中和鹼較使用氫氧化鉀佳。

可將羧酸(或鹽)單獨溶解於水中並使用。然而，將羧酸燃料電池冷卻劑濃縮物溶解於大量，以90-99重量百分比最佳之水溶性液態醇凝固點壓抑劑中，以乙二醇或丙二醇較佳，而形成抑制腐蝕之燃料電池冷卻劑濃縮物較佳。其他可用於形成本發明之濃縮物的液態醇凝固點壓抑劑包括二乙二醇、丙二醇、二丙二醇、及二元醇單元醚(諸如乙二醇、二乙二醇、丙二醇、及二丙二醇之甲基、乙基、

丙基、及丁基醚)。利用乙二醇(MEG)冷卻劑製得之冷卻劑或熱傳流體較使用丙二醇(MPG)醃製得之冷卻劑更具導電性。對於相同的抑制劑系統，使用丙二醇相較於以乙二醇為主材料之冷卻劑觀察到20至30%之導電性的降低。此亦示於圖2，及稍後示於表4。

表1：陽離子對導電性之影響

實施例		濃縮物於單乙二醇(MEG) 中之配方	經驗中和	在33 體積%以下 之pH	導電性 (μ S/cm) 在60體積%下
比較A		MEG + 1%辛酸	KOH	7.34	828
發明1	a	MEG + 1%辛酸	NaOH	7.42	637
	b		LiOH	7.43	559
	c		TEA	7.36	383
	d		吡啶	-	478
	e		嗎啉	7.15	478
	f		正-辛胺99+%	7.23	336
比較B		MEG + 1%辛酸 + 0.2% TTZ	KOH	7.03	829
發明2	a	MEG + 1%辛酸 + 0.2% TTZ	NaOH	7.06	641
	b		LiOH	7.06	463
	c		TEA	7.36	391
	d		吡啶	-	-
	e		嗎啉	7.04	481
	f		正-辛胺99+%	7.08	325
比較C		MEG + 1%苯甲酸	KOH	7.37	1015
發明3	a	MEG + 1%苯甲酸	NaOH	7.09	760
	b		LiOH	7.15	585
	c		TEA	7.26	485
	d		吡啶	-	-
	e		嗎啉	7.27	604
	f		正-辛胺99+%	7.26	470
比較D		MEG + 1% 2-EHA	KOH	7.2	799
發明4	a	MEG + 1% 2-EHA	NaOH	7.2	634
	b		LiOH	7.07	452
	c		TEA	7.26	371
	d		吡啶	6.01	325
	e		嗎啉	7.05	469
	f		正-辛胺99+%	7.1	346
比較E		MEG + 1%癸二酸	KOH	7.82	1188
發明5	a	MEG + 1%癸二酸	NaOH	7.07	866
	b		LiOH	7.32	675
	c		TEA	7.36	560
	d		吡啶	-	-
	e		嗎啉	7.14	699
	f		正-辛胺99+%	7.16	504
比較F		MEG + 1%環己基丁酸	KOH	7	680
發明6	a	MEG + 1%環己基丁酸	NaOH	7.52	514
	b		LiOH	7.17	374
	c		TEA	7.31	309
	d		吡啶	-	636
	e		嗎啉	7.22	336
	f		正-辛胺99+%	7.15	230

根據本發明之冷卻劑及熱傳流體亦驚人地提供良好的腐蝕保護。摻混低導電性流體(<100微秒/公分)，其僅包含少量經胺中和的C₅-C₁₈羧酸抑制劑。如於比較玻璃器皿腐蝕試驗及動態熱傳試驗中所證實，發現此等流體提供充分的系統腐蝕保護。表2顯示本發明之各種實施例相較於在相同條件(33體積百分比之冷卻劑於水中，88°C，14天)下之商業OAT冷卻劑之玻璃器皿腐蝕試驗的結果。包含辛酸(OA)之三乙醇胺(TEA)鹽之實施例7之配方即使係在非常低的抑制劑劑量(500 ppm)下仍提供良好的腐蝕保護。具4-第三-丁基苯甲酸(PTBBA)之實施例8及含十二烷二酸(DDDA)之實施例9及10當經TEA或嗎啉中和時在低濃度下提供良好的保護。發現對鎂之改良的腐蝕保護。表2中顯示流體在60體積百分比濃度下於水中之導電性。

表2：腐蝕性質之比較

玻璃器皿腐蝕試驗結果(mg/試樣)					
濃縮物於單乙二醇(MEG)中之配方					
實施例 比較G	實施例 發明7	實施例 發明8	實施例 發明9	實施例 發明10	
商業OAT 冷卻劑	0.1% TTZ + 1% TEA + 500 ppm OA	0.1% TTZ + 1% TEA + 500 ppm PTBBA	0.1% TTZ + 1% TEA + 500 ppm DDDA	0.1% TTZ + 1% 嗎啉 + 500 ppm DDDA	
黃銅	2.2	1.5	1.6	1.1	0.5
銅	1.7	1.3	1.2	1.1	1.1
焊料cb	9.5	7	4.9	2.5	-19.2
碳鋼	-0.1	0.1	0	0	0.1
鑄鐵	-0.5	0.5	2.3	0	0.3
鑄鋁	4.4	-1.7	-2.5	-0.8	-0.6
鎂	350.8	27.9	15.8	20	-29.8
導電性 (μ S/cm) 在60體積%下	2300	41	39	46	83

可使用所說明之酸之胺鹽的組合於進一步地使腐蝕保護性質最佳化。視需要可加入煙基三唑、煙基噻唑或一或多種煙基三唑及/或煙基噻唑之組合，以進一步改良腐蝕保護。

描述燃料電池冷卻劑組合物之煙基三唑成份係為芳族三唑或經烷基取代之芳族三唑較佳，以苯并三唑或甲苯基三唑較佳。最佳的煙基三唑為甲苯基三唑。以濃縮組合物之總重量計，此燃料電池冷卻劑組合物之三唑成份可以0.001-1.0重量百分比之濃度存在，以0.1-0.3重量百分比較佳。煙基三唑、噻唑及其他錯合劑有用於將會干擾低導電性之金屬離子及離子性污染物移除。溶液中之金屬離子及其他污染物離子將會與三唑或噻唑反應，而生成不溶解的錯合物。沈澱錯合物形態之金屬或污染物不再可促進離子導電性。

亦可將一或多種非必需之習知的腐蝕抑制劑與本發明之抑制腐蝕的燃料電池冷卻劑組合物混合使用。較佳之習知的腐蝕抑制劑係以具低導電性作選擇。較佳之習知的腐蝕抑制劑包括鹼金屬氫氧化物、苯甲酸之銨或胺鹽、矽酸鹽、硝酸鹽、鉬酸鹽、及其混合物。以濃縮組合物之總重量計，若有使用之此種習知之腐蝕抑制劑典型上係以0.001-5.0重量百分比之濃度存在。

如於EP-A-0,564,721中所說明，頃發現當使用經胺中和之脂族酸腐蝕抑制劑及咪唑或咪唑衍生物之組合時，提供接近中性pH之優異的pH控制及緩衝容量。保留鹼度、保留

酸度及 pH 係經由改變酸之中和作用之量及 / 或咪唑含量而容易地控制。加入咪唑可促進 pH 控制。可加入氨或胺，以將組合物之 pH 調整至期望值。根據本發明之配方可簡單地摻混至接近中性 pH 範圍，此係當將配方使用作為燃料電池冷卻劑時的附加優點。

為進一步評估由本發明之胺羧酸鹽、低導電性流體所提供之腐蝕保護，進一步評估以上所指之實施例 7 及 9 之流體之於動態熱傳試驗中的高溫鋁保護。分別使用 50 瓦 / 平方公分及 100 瓦 / 平方公分之熱通量。試驗期間為 48 小時。

表 3：高溫鋁保護

動態熱傳試驗				
實施例		熱輸入 W/cm ²	冷卻劑 體積%	經加熱試樣失重 mg/試樣
發明 7	胺羧酸鹽	50	20	9.3
比較 G	OAT 冷卻劑	50	20	55
比較 H	混成冷卻劑	50	20	210
比較 I	傳統歐洲冷卻劑	50	20	320

發明 9	胺羧酸鹽	100	20	-3
比較 G	OAT 冷卻劑	100	20	45
比較 H	混成冷卻劑	100	20	308
比較 I	傳統歐洲冷卻劑	100	20	329
比較 J	傳統美國冷卻劑	100	20	626

與市售的 OAT 冷卻劑 (比較實施例 G)、市售之含有機酸及傳統抑制劑的混成冷卻劑 (比較實施例 H)、含硼砂 - 苯甲酸鹽 - 亞硝酸鹽 - 硝酸鹽 - 矽酸鹽抑制劑之傳統歐洲冷卻劑 (比較實施例 I) 及含磷酸鹽之傳統美國冷卻劑 (比較實施

例 J) 比較，發明實施例 7 及 9 之含低導電性流體之胺羧酸鹽抑制劑顯現以每個試樣之失重毫克數表示的低腐蝕速率。

表 4 顯示對不同濃度之二元醇於水中，自乙二醇 (MEG) 至丙二醇 (MPG) 之基礎流體之變化對導電性的影響。對以丙二醇為主材料之冷卻劑相較於包含相同抑制劑組合之乙二醇冷卻劑觀察到導電性的顯著降低。涵蓋以二元醇為主材料之凝固點壓抑劑之有用冷凍保護的正常操作範圍依序係自 30 體積百分比之濃縮熱傳流體於水中變化至 70 體積百分比。於以 MPG 為主材料之冷卻劑中，在 50 體積百分比濃度下，可得到 <20 微秒 / 公分之導電性。

表 4：基礎流體對導電性之影響

	實施例 發明 11	實施例 發明 12
冷卻劑濃度 於水中之體積%	MEG + 0.1 TTZ +250 ppm DDDA +0.5% TEA	MPG + 0.1 TTZ +250 ppm DDDA +0.5% TEA
	導電性 $\mu\text{S/cm}$	導電性 $\mu\text{S/cm}$
0	0.86	0.86
10	26.8	23.1
20	41.9	30.4
30	47.9	29.9
40	48.9	25.75
50	42	19.35
60	36.8	15.33
70	30.1	11.14
80	23.19	7.49
90	16.9	4.52
100	12	2.21

較佳具體實施例

可將腐蝕抑制劑加至具低導電性之水性或非水性熱傳流體。

在本發明之一較佳具體實施例中，將前述之腐蝕抑制劑以與液態醇凝固點壓抑劑之混合物使用，而形成使用於需要低導電性之冷卻系統中之防凍/冷卻劑濃縮組合物。此冷卻劑濃縮組合物包含：自0.01至99.99重量百分比之水溶性液態醇凝固點壓抑劑，以90至99重量百分比較佳，及自0.001-1，以0.01-0.05重量百分比較佳之前述之羧酸腐蝕抑制劑成份，以經胺鹼中和較佳。此外，煙基三唑及/或噻唑成份視需要可以自0.001-1重量百分比之濃度範圍使用，以0.1-0.3重量百分比較佳。

前述本發明中之冷卻劑之液態醇凝固點壓抑劑成份包括二元醇諸如乙二醇、二乙二醇、丙二醇、二丙二醇，及二元醇單元醚諸如乙二醇、二乙二醇、丙二醇及二丙二醇之甲基、乙基、丙基及丁基醚。乙二醇及丙二醇為特佳之凝固點壓抑劑成份。當需要非常低之導電性時，丙二醇為較佳。

在本發明之另一具體實施例中，將前述之腐蝕抑制冷卻劑濃縮組合物以10-90體積百分比，以30-70體積百分比較佳之水稀釋。在本發明之又另一具體實施例中，當凝固點不為需求時，將前述之腐蝕抑制劑組合使用於水溶液中。在本發明之又另一具體實施例中，使用前述之腐蝕抑制劑組合於在以煙或聚合物為主材料之凝固點壓抑劑或其之溶液中提供腐蝕保護。

肆、中文發明摘要

羧酸或其鹽適用於需要低導電性之冷卻系統。此組合物尤其有用於燃料電池堆疊。較佳的鹽為胺鹽。此鹽可與液態醇凝固點壓抑劑諸如單乙二醇共同使用。亦可包括噻唑及/或三唑，以及其他技藝中已知之腐蝕抑制劑。

伍、英文發明摘要

Carboxylic acids or the salts thereof are suitable for use in cooling systems where low electrical conductivity is required. The compositions are of particular use in fuel cell stacks. The preferred salts are those of amines. The salts can be used with a liquid alcohol freezing point depressant such as monoethylene glycol. Thiazoles and/or triazoles may be included, as well as other corrosion inhibitors known in the art.

陸、(一)、本案指定代表圖為：第2圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾壹、圖式

告 本

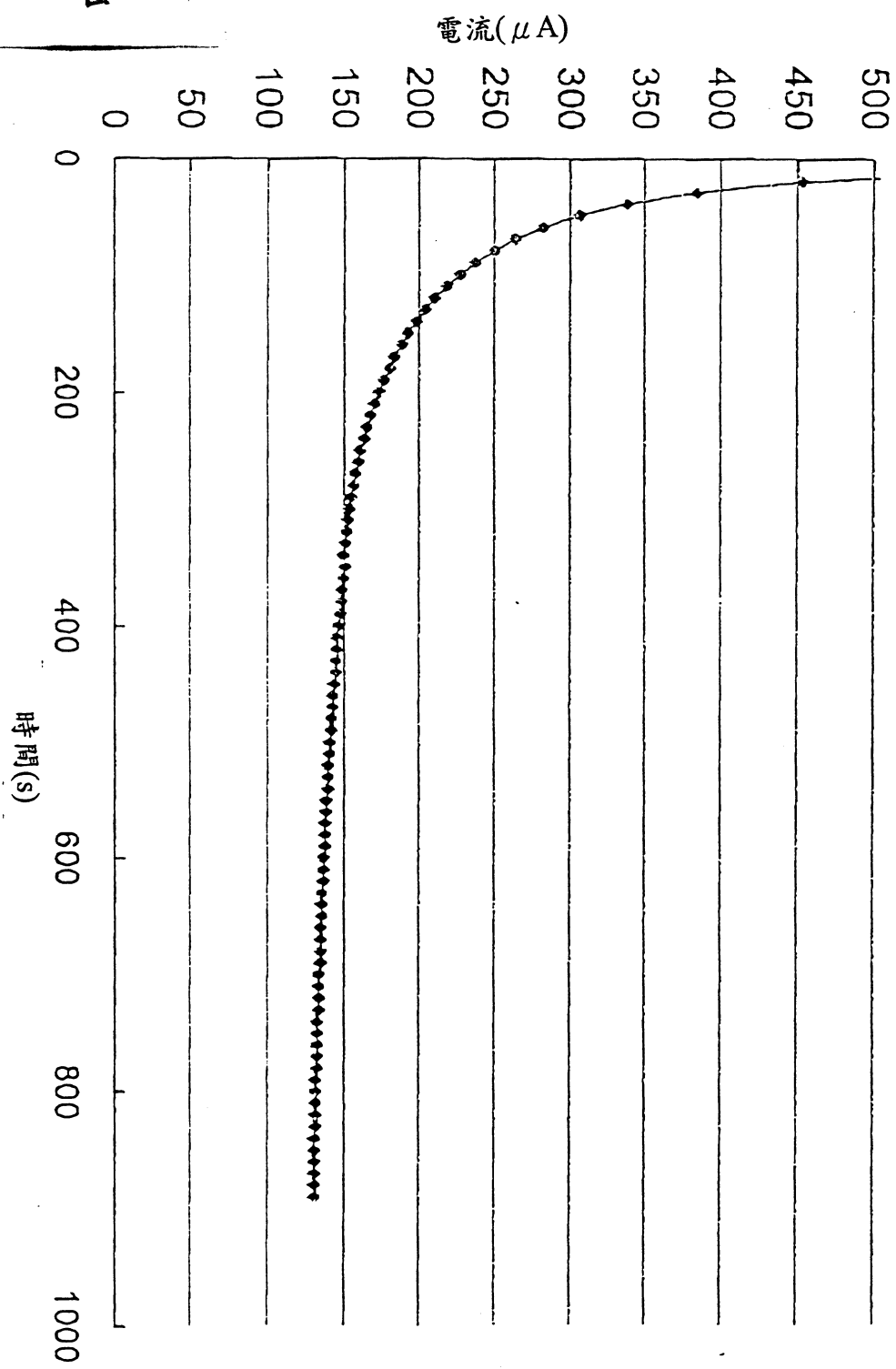


圖 1

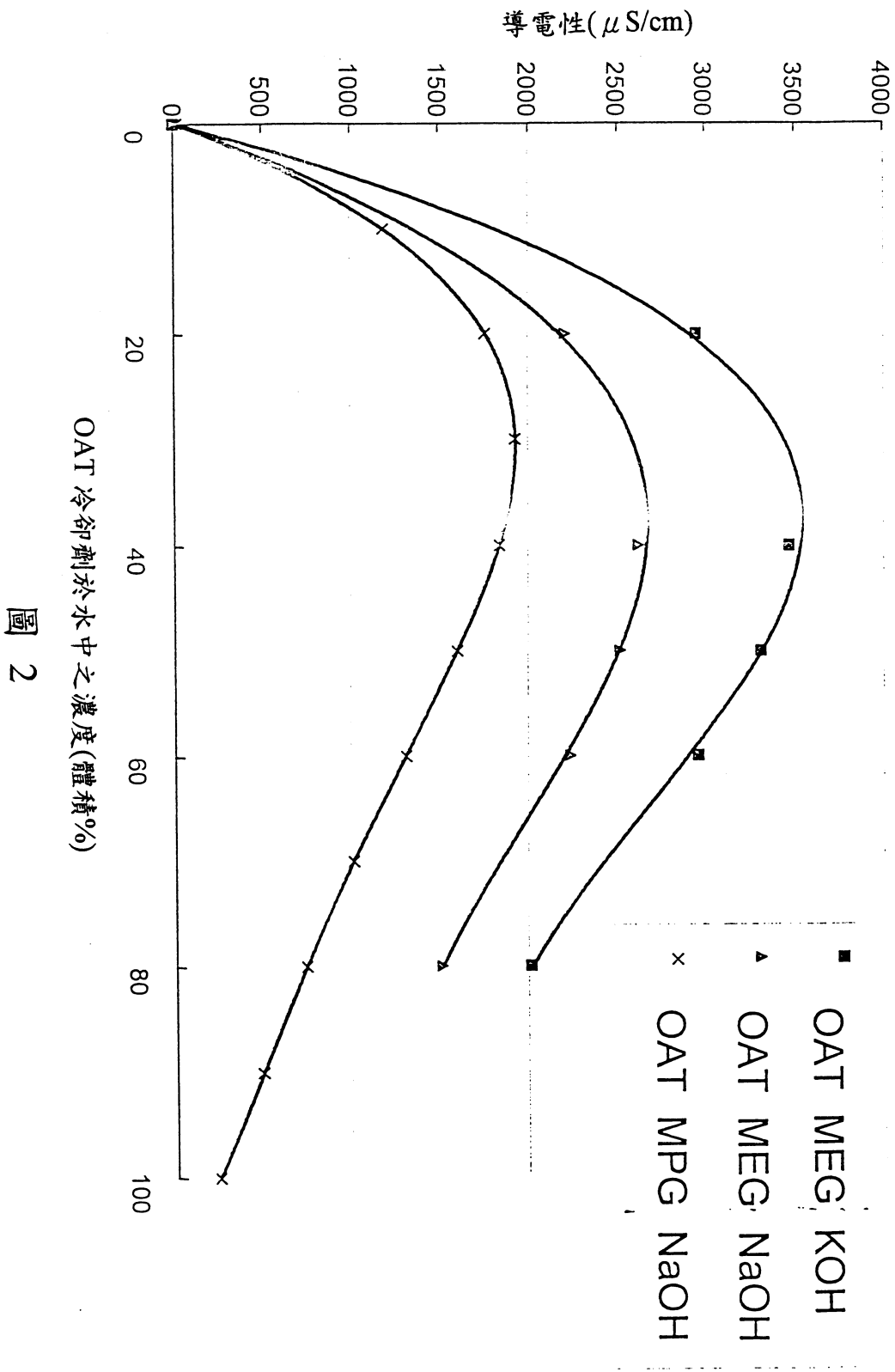
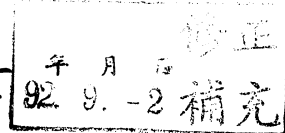


圖 2



發明專利說明書



中文說明書替換頁(92年9月)

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 91123697 ※IPC分類： C09K720, 510, H01M8/04※ 申請日期： 91-10-15

壹、發明名稱

(中文) 用於需要低導電性的冷卻劑系統之冷卻劑濃縮組合物(英文) COOLANT CONCENTRATE COMPOSITION FOR COOLANT SYSTEMS
WHERE LOW ELECTRICAL CONDUCTIVITY REQUIRED貳、發明人 (共 2 人)發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)姓名：(中文) 珍-皮爾 曼滋(英文) JEAN-PIERRE MAES住居所地址：(中文) 比利時曼瑞貝市布根米特迪古坦蘭街36號(英文) BURGEMEESTER DE, GUCHTENEERELAAN 36,
B-9820 MERELBEKE, BELGIUM國籍：(中文) 比利時(英文) BELGIUM參、申請人 (共 1 人)申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)姓名或名稱：(中文) 美商德士古開發公司(英文) TEXACO DEVELOPMENT CORPORATION住居所或營業所地址：(中文) 美國加州山羅曼市卡曼諾羅曼街2613號(英文) 2613 CAMINO SAN RAMON, SAN RAMON,
CA 94583-4289, U.S.A.國籍：(中文) 美國(英文) U.S.A.代表人：(中文) 約翰 M. 布萊迪(英文) JOHN M. BRADY

第 091123697 號專利申請案

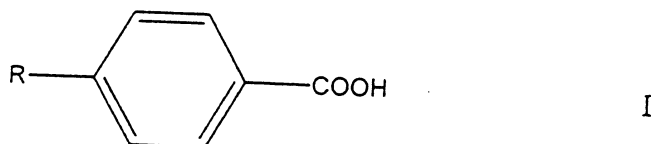
中文申請專利範圍替換本(92 年 9 月)

公告本

修正替換本
92. 9. 2
年 月 日

拾、申請專利範圍

1. 一種用於需要低導電性的冷卻劑系統之冷卻劑濃縮組合物，其包含自 0.001 至 10 重量 % 之 C_5 - C_{18} 單-或二-羧酸或其鹽類之單獨一種或混合物，其係溶於一液態醇凝固點壓制劑中。
2. 根據申請專利範圍第 1 項之冷卻劑濃縮組合物，其中該酸係一或多種選自己酸、庚酸、異庚酸、辛酸、2-乙基己酸、壬酸、癸酸、十一酸、十二酸、新癸酸及環己基丁酸或其異構物所組成之羧酸。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之冷卻劑濃縮組合物，其中該酸係為式 I 之烷基苯甲酸



其中 R 為 C_1 - C_8 烷基基團。

4. 根據申請專利範圍第 3 項之冷卻劑濃縮組合物，其中該酸係一或多種選自辛二酸、壬二酸、癸二酸、十一烷二酸、十二烷二酸、二環戊二烯之二元酸或對苯二甲酸、或其異構物所組成之羧酸。
5. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之冷卻劑濃縮組合物，其中該酸係以鹼金屬氫氧化物之鹽之形式存在。
6. 根據申請專利範圍第 5 項之冷卻劑濃縮組合物，其中該鹽係氫氧化鈉之鹽。
7. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之冷卻劑濃縮組

- 合物，其中該鹽係銨鹽或胺鹽。
8. 根據申請專利範圍第7項之冷卻劑濃縮組合物，其中該鹽係選自乙醇胺、嗎啉及正辛胺鹽所組成之群。
 9. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之冷卻劑濃縮組合物，其中該水溶性液態醇類之凝固點壓抑劑係為二元醇。
 10. 根據申請專利範圍第9項之冷卻劑濃縮組合物，其中該二元醇係選自二乙二醇、丙二醇、二丙二醇，乙二醇、二乙二醇、丙二醇、及二丙二醇之甲基、乙基、丙基、及丁基醚所組成之群。
 11. 根據申請專利範圍第9項之冷卻劑濃縮組合物，其中該水溶性液態醇類之凝固點壓抑劑係單乙二醇。
 12. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之冷卻劑濃縮組合物，其中煙基三唑、煙基噻唑或其組合係添加至該濃縮組合物中，以該濃縮組合物之總重量計，係添加自0.001至0.5重量百分比之濃度。
 13. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之冷卻劑濃縮組合物，其中該濃縮組合物進一步包含以該濃縮組合物之總重量計之自0.001至5.0重量%的一或多種選自鹼金屬氫氧化物、苯甲酸之銨或胺鹽、矽酸鹽、硝酸鹽、鉬酸鹽、及彼等之混合物之腐蝕抑制劑。
 14. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之冷卻劑濃縮組合物，其係以10至90體積百分比之水稀釋。
 15. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之冷卻劑濃縮組合物，其係以30至70體積百分比之水稀釋。