

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

德國 1999 年 9 月 25 日 199 46 065.5 ☒有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於供以相轉變熱的形式來儲存熱能的鹽類混合物及其用途。

技術法中，常須避免溫度突然升高或不足。此處，通常使用熱交換器。這些含有熱交換介質，其將熱由一處或介質移至另一處。要消散大量的熱，例如，藉由熱交換器使得熱散至空氣中。但此熱無法再用以補充熱能不足。使用儲熱系統解決此問題。

適當儲存介質的例子是水或石／混凝土，其用以儲存可察覺的熱，或相轉變材料（PCM），如：鹽、鹽水合物或它們的混合物，其用以熔解熱形式（“潛在的”熱）儲存熱。

已經知道物質之熔解（即，自固體轉化成液體）包含消耗（即，吸收）熱，只要維持液態，熱就以潛在形式存在，此潛熱於固化時（即，液體轉變成固相）再度釋出。

因為熱傳送／流通須要有溫度差，所以，儲熱系統充熱的基本要求是溫度比釋熱時的溫度來得高。熱的品質視其利用溫度而定：溫度越高，熱的用途越廣。因此，希望儲存時的溫度儘量不要降低。

儲存可察覺的熱時（如：將水加熱時），輸出的熱與儲存材料的逐漸加熱有關（放熱時亦然），儲存潛熱並於PCM的熔解溫度放熱。潛熱儲存因此有著優於可察覺熱儲存之處，熱運送之儲存系統期間內的溫度降低有限。

要能夠達到最適合的潛熱儲存以用於多種用途，必須要有可資利用的儲存材料，此材料有正確的熔解溫度同時

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

也符合數個其他要求。這些要求包括熔融的焓和熱容量最高、低蒸汽壓、化學和物理安定性、低腐蝕性、再現的相轉變、一致的熔解行為、次冷卻非常小、體積變化非常小、導熱性高、毒性可被接受、可回收和價格低廉 (J.Schroder, Energy Research, 1981, 103-109)。因此，已知之可資利用的儲存材料非常少。無適當材料可用於大多數溫度。

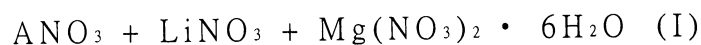
以特定鹽混合物提供用於精確定義溫度的儲存介質。

美國專利案第 5, 728, 316 號使用以硝酸鎂和硝酸鋰為基礎的鹽混合物來儲存及利用熱能，這些混合物的熔點為 75.6°C ，非常適合用於摩托車所用的潛熱儲存系統。

汽車工業中，一直從事與引擎有關的研究。除了降低燃料消耗和污染物排放以外，進一步尋求最適合的引擎操作溫度。

因此，本發明的目的是要提出一種用於不同溫度之性質獲得改善的儲存介質。

使用組成如下的三級鹽混合物，達到本發明之目的，



其中，

A 是 K 或 Na

其用於以相轉變的熱形式儲存熱能，及以其用於潛熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

儲存系統。

已經發現包含定義比例之硝酸鋰、硝酸鈉和硝酸鎂六水合物的鹽混合物是溫度介於 65°C 和 69°C 之間的有效儲存介質。8 - 14 質量% (特別是 10 - 12 質量%) LiNO_3 、4 - 10 質量% (特別是 6 - 8 質量%) NaNO_3 和 78 - 86 質量% (特別是 80 - 84 質量%) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 組成時，鹽混合物的熔點約 67°C 。

訝異地發現到：11 質量% LiNO_3 、7 質量% NaNO_3 和 82 質量% $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 是約 67°C 的理想儲存介質，其熔解焓高。

已經知道包含定義比例之硝酸鋰、硝酸鉀和硝酸鎂六水合物的鹽混合物是溫度介於 50°C 和 54°C (特別是介於 51°C 和 53°C 之間) 的有效儲存介質。11 - 18 質量% (特別是 13 - 16 質量%) LiNO_3 、17 - 23 質量% (特別是 19 - 21 質量%) KNO_3 和 61 - 70 質量% (特別是 63 - 68 質量%) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 組成時，鹽混合物的熔點約 52°C 。

訝異地發現到：14.9 質量% LiNO_3 、20.3 質量% KNO_3 和 64.8 質量% $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 是約 52°C 的理想儲存介質，其熔解焓高。

要改善結晶性質，成核劑 (如：硫酸鎂、氧化鎂或氫氧化鎂) 可以介於 0.5 和 2 質量% 之間之量加至鹽混合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

物中。

根據本發明之較佳混合物包含硝酸鈉或硝酸鉀。但本發明亦包含含括硝酸鉀和硝酸鈉的混合物。

熔融焓高意謂，如，選定量的鹽吸收較大量的熱或者本發明的鹽混合物可以再用於相轉移。就所須之選定量的熱而言，所須鹽混合物的量較少，因此相關儲熱系統可以更小及更輕。

本發明的鹽混合物可用以儲存摩托車引擎排放的熱。使用儲存材料，操作期間排放的熱可以潛在形式儲存。再啟動引擎時，儲存的能量可用以加熱摩托車內部或者用以溫熱引擎。

類似地，這些鹽混合物可用於潛熱儲存系統，以將加熱利用水或用以加熱系統。

因此，本發明提出包含式(I)化合物的儲熱系統。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 三種鹽混合物)

本發明係關於供以相轉變熱的形式來儲存熱能的鹽類混合物及其用途。

英文發明摘要 (發明之名稱： Ternary salt mixtures)

The invention relates to salt mixtures for storing thermal energy in the form of heat of phase transformation and to the use thereof.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

申請日期	89 年 9 月 19 日
案 號	89119271
類 別	C09K 5/06

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

573004

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	三種鹽混合物
	英 文	Ternary salt mixtures
二、發明人 創作	姓 名	(1) 拿他夏·洛茲 Lotz, Natascha (2) 馬克·紐夏茲 Neuschütz, Mark
	國 籍	(1) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Straße 250, D-64293 Darmstadt, Germany
	住、居所	(2) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 麥克專利有限公司 Merck Patent GmbH
	國 籍	(1) 德國
	住、居所 (事務所)	(1) 德國達木士塔法蘭克福特路二五〇號 Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt Germany
	代 表 人 姓 名	(1) 俄曼 Eiermann, 史卡特勒 Schuttler,

六、申請專利範圍

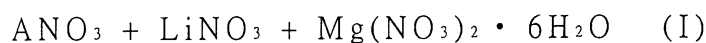
附件 > A:

第 89119271 號專利申請案

中文申請專利範圍替換本

民國 92 年 8 月 11 日修正

1 . 一種組成如式 (I) 的三種鹽混合物 ,



其中 ,

A 是 K 或 Na

其係以相轉變熱的形式來儲存熱能 , 其中 , 當 A 是鈉時 , 其係包含 10 - 12 質量 % 硝酸鋰、6 - 8 質量 % 硝酸鈉和 80 - 84 質量 % 硝酸鎂六水合物之混合物 , 而當 A 是鉀時 , 其係包含 13 - 16 質量 % 硝酸鋰、19 - 21 質量 % 硝酸鉀和 63 - 68 質量 % 硝酸鎂六水合物之混合物。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之三種鹽混合物 , 其另包括成核劑。

3 . 如申請專利範圍第 2 項之三種鹽混合物 , 其中 , 該成核劑是硫酸鎂、氧化鎂或氫氧化鎂。

4 . 如申請專利範圍第 2 或 3 項之三種鹽混合物 , 其中 , 該成核劑的存在量是 0 . 5 - 2 質量 % 。

5 . 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任何一項之三種鹽混合物 , 其係用作為潛熱儲存系統的儲存介質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

6 . 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任何一項之三種鹽混合物，其係用於一種供儲存和利用釋出熱之潛熱儲存系統。

7 . 如申請專利範圍第 6 項之三種鹽混合物，其係用於摩拖車引擎系統。

8 . 如申請專利範圍第 6 項之三種鹽混合物，其係用於加熱使用水以及用於加熱系統。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線