

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 24 年 12 月 20 日 (2012.12.20)

【公表番号】特表 2012-508298 (P2012-508298A)

【公表日】平成 24 年 4 月 5 日 (2012.4.5)

【年通号数】公開・登録公報 2012-014

【出願番号】特願 2011-535701 (P2011-535701)

【国際特許分類】

C 0 9 K 5/04 (2006.01)

F 2 5 B 15/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 K 5/04

F 2 5 B 15/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 10 月 31 日 (2012.10.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷媒と、少なくとも 1 種類のイオン化合物吸収液とを含む組成物であって、イオン化合物は、陰イオンおよび陽イオンを含み、前記陽イオンが、リチウム、ナトリウム、カリウム、セシウム、コリン、ホスホニウムコリン、グアニジニウム、イソキノリニウム、キノリニウム、およびスルホニウムからなる群のいずれか 1 つ以上から選択される、組成物。

【請求項 2】

冷媒と、少なくとも 1 種類のイオン化合物吸収液とを含む組成物であって、イオン化合物が陰イオンおよび陽イオンを含み、前記陰イオンが、

(c) クロロアルミン酸イオン、プロモアルミン酸イオン、テトラクロロホウ酸イオン、メチルスルホン酸イオン、p - トルエンスルホン酸イオン、ヘキサフルオロヒ酸イオン、テトラプロモアルミン酸イオン、過塩素酸イオン、水酸化物陰イオン、三塩化鉄陰イオン、三塩化亜鉛陰イオン、塩化ガリウム、ならびに種々のランタン、カリウム、リチウム、ニッケル、コバルト、マンガン、およびその他の金属を含有する陰イオン；

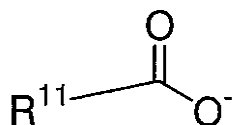
(d) $[CH_3CO_2]^-$ 、 $[HSO_4]^-$ 、 $[CH_3OSO_3]^-$ 、 $[C_2H_5OSO_3]^-$ 、 $[AlCl_4]^-$ 、 $[CO_3]^{2-}$ 、 $[HCO_3]^-$ 、 $[NO_2]^-$ 、 $[NO_3]^-$ 、 $[SO_4]^{2-}$ 、 $[PO_3]^{3-}$ 、 $[HPO_3]^{2-}$ 、 $[H_2PO_3]^{1-}$ 、 $[PO_4]^{3-}$ 、 $[HPO_4]^{2-}$ 、 $[H_2PO_4]^-$ 、 $[HSO_3]^-$ 、 $[CuCl_2]^-$ 、 $[Cl]^-$ 、 Br^- 、 I^- 、 SCN^- 、 $BR^1R^2R^3R^4$ 、または $BOR^1OR^2OR^3OR^4$ (式中、 $R^1 \sim R^4$ は本明細書に記載の通りである)；アルキル基および / または置換アルキル基で場合により置換されたカルボレート類 [(1 - カルバドデカボレート (1 -)] ；ならびにアルキルアミン基、置換アルキルアミン基、アルキル基、および / または置換アルキル基で場合により置換されたカルボラン類 [(ジカルバドデカボレート (1 -)] ；

(f) アミノ酢酸イオン (グリシン)、アスコルビン酸イオン、安息香酸イオン、カテコレートイオン、クエン酸イオン、ジメチルリン酸イオン、ギ酸イオン、フマル酸イオン、没食子酸イオン、グリコール酸イオン、グリオキシル酸イオン、イミノ二酢酸イオン、イソ酪酸イオン、コウジ酸イオン (5 - ヒドロキシ - 2 - ヒドロキシメチル - 4 - ピロンイオン)、乳酸イオン、レブリン酸イオン、シュウ酸イオン、ピバル酸イオン、プロピオ

ン酸イオン、ピルビン酸イオン、サリチル酸イオン、スクシンアミド酸イオン、コハク酸イオン、チグリン酸イオン ($\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}^-$)、およびトロポネートイオン (2 - ヒドロキシ - 2, 4, 6 - シクロヘプタトリエン - 1 - オンイオン) ;

(g) 次式 :

【化 1】



(式中、 R^{11} は :

(i) Cl、Br、F、I、OH、 NH_2 、およびSHの1つ以上で場合により置換された $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_5$ 、あるいは $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ の直鎖、分岐、または環状のアルカン基またはアルケン基 ;

(ii) O、N、Si、およびSから独立して選択される1~3個のヘテロ原子を含有し、Cl、Br、F、I、OH、 NH_2 、およびSHの1つ以上で場合により置換された $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_5$ 、あるいは $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ の直鎖、分岐、または環状のアルカン基またはアルケン基 ;

(iii) $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ 非置換アリール基、あるいはO、N、Si、およびSから独立して選択される1~3個のヘテロ原子を含有する $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 非置換ヘテロアリール基 ; ならびに

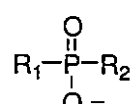
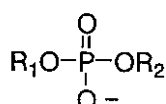
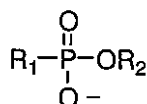
(iv) (1) OHと ; (2) NH_2 と ; (3) SHと ; (4) Cl、Br、F、I、OH、 NH_2 、およびSHの1つ以上で場合により置換された $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_5$ 、あるいは $\text{C}_3 \sim \text{C}_{25}$ の直鎖、分岐、または環状のアルカン基またはアルケン基とからなる群から独立して選択される1~3個の置換基を含有する、 $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ 置換アリール基、あるいはO、N、Si、およびSから独立して選択される1~3個のヘテロ原子を含有する $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 置換ヘテロアリール基、

からなる群から選択される)

の構造によって表される陰イオン ; ならびに

(h) 次式 (式中、 R^1 および R^2 は本明細書に記載の通りである) :

【化 2】



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、および R^4 は :

(i) H ;

(ii) ハロゲン (たとえばF、Cl、Br、またはI) ;

(iii) Cl、Br、F、I、OH、 NH_2 、およびSHの1つ以上で場合により置換された $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_5$ 、あるいは $\text{C}_3 \sim \text{C}_{25}$ の直鎖、分岐、または環状のアルカン基またはアルケン基 ;

(iv) O、N、Si、およびSから独立して選択される1~3個のヘテロ原子を含有し、Cl、Br、F、I、OH、 NH_2 、およびSHの1つ以上で場合により置換された $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_5$ 、あるいは $\text{C}_3 \sim \text{C}_{25}$ の直鎖、分岐、または環状のアルカン基またはアルケン基 ;

(v) O、N、Si、およびSから独立して選択される1~3個のヘテロ原子を含有する $\text{C}_6 \sim \text{C}_{20}$ 非置換アリール基または $\text{C}_3 \sim \text{C}_{25}$ 非置換ヘテロアリール基 ;

(vi) O、N、Si、およびSから独立して選択される1~3個のヘテロ原子を有し ; (1) OHと ; (2) NH_2 と ; (3) SHと ; (4) Cl、Br、F、I、OH、 NH_2 、およびSHの1つ以上で場合により置換された $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_5$ 、あるいは $\text{C}_3 \sim \text{C}_{25}$

の直鎖、分岐、または環状のアルカン基またはアルケン基とからなる群より独立して選択される 1 ~ 3 個の置換基を含有する、 $C_6 \sim C_{25}$ 置換アリール基または $C_3 \sim C_{25}$ 置換ヘテロアリール基；ならびに

(vii) $-(CH_2)_n Si(CH_2)_m CH_3$ 、 $-(CH_2)_n Si(CH_3)_3$ 、または $-(CH_2)_n O Si(CH_3)_m$ (式中、 n は独立して 1 ~ 4 であり、 m は独立して 0 ~ 4 である)

からなる群の 1 つ以上から選択され；

場合により、 R^1 、 R^2 、 R^3 、および R^4 の少なくとも 2 つが一緒になって、環式または二環式のアルカニル基またはアルケニル基を形成することができる)

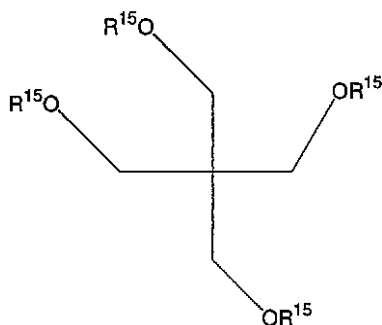
の各構造によって表される陰イオン

からなる群のいずれか 1 つ以上から選択される、組成物。

【請求項 3】

冷媒と、少なくとも 1 種類の非イオン性吸収液とを含む組成物であって、前記非イオン性吸収液が、1 種類以上のアクリルポリマー類およびそれらの誘導体；カテコール（ベンゼン - 1, 2 - ジオール）；クラウンエーテル類（エチレンオキシドの環状オリゴマー類）；ならびに次式：

【化 3】



(式中、 R^{15} は、 H 、 $-CH_3$ 、 $-C_2H_5$ 、あるいは $C_3 \sim C_{25}$ の直鎖、分岐、または環状のアルカン基であり、ヒドロキシル、カルボキシ、チオール、カルボニル、またはアミン基で場合により置換されている)

の構造によって表されるペンタエリスリトールおよび置換ペンタエリスリトール類の中から選択される、組成物。

【請求項 4】

冷媒と、少なくとも 1 種類のイオン化合物吸収液および / または非イオン性吸収液と、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ゼオライト類、平均直径が約 100 nm 未満のナノ粒子、5 または 6 員炭素環の糖類、ならびに 2 ~ 5 炭素脂肪族グリコール類からなる群から選択される 1 種類以上の添加剤とを含む、組成物。

【請求項 5】

前記冷媒が、水、ハロカーボン、二酸化炭素 (CO_2)、アンモニア (NH_3)、および非ハロゲン化炭化水素からなる群の 1 つ以上から選択される、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 6】

前記冷媒が水を含む、請求項 5 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記冷媒がアンモニアを含む、請求項 5 に記載の組成物。

【請求項 8】

ハロカーボンが、ハイドロフルオロカーボン、ハイドロクロロフルオロカーボン、クロロフルオロカーボン、フルオロカーボン、およびそれらの混合物からなる群から選択される、請求項 5 に記載の組成物。

【請求項 9】

ハイドロフルオロカーボンが、ジフルオロメタン（HFC - 32）、ペンタフルオロエタン（HFC - 125）、1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエタン（HFC - 134）、1, 1, 1, 2 - テトラフルオロエタン（HFC - 134a）、1, 1, 1 - トリフルオロエタン（HFC - 143a）、1, 1 - ジフルオロエタン（HFC - 152a）、およびフルオロエタン（HFC - 161）からなる群から選択される、請求項8に記載の組成物。

【請求項10】

（a）冷媒および吸収液の混合物を形成する吸収器と；（b）前記吸収器から前記混合物を受け取り、前記混合物を加熱して蒸気形態の冷媒を前記吸収液から分離させ、前記冷媒蒸気の圧力を上昇させる発生器と；（c）前記発生器から前記冷媒蒸気を受け取り、加圧下で前記蒸気を液体に凝縮させる凝縮器と；（d）減圧装置であって、前記凝縮器を離れた前記液体の冷媒が通過すると、前記液体の圧力が低下して、液体および蒸気の冷媒の混合物が形成される減圧装置と；（e）前記減圧装置を通過した液体および蒸気の冷媒の混合物を受け取り、残留する液体を蒸発させて、冷媒蒸気を形成する蒸発器と；（f）前記蒸発器を離れた冷媒蒸気が前記吸収器に戻るために通過する導管とを含み；前記吸収液および冷媒が請求項1～4のいずれか1項に記載の組成物を含む、温度調節のための装置。

【請求項11】

前記凝縮器が、加熱される物体、媒体、または空間の近傍に配置される、請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記蒸発器が、冷却される物体、媒体、または空間の近傍に配置される、請求項10に記載の装置。

【請求項13】

物体、媒体、または空間の温度を調節する方法であって、（a）冷媒蒸気を吸収液に吸収させて混合物を形成するステップと；（b）前記混合物を加熱して蒸気形態の冷媒を前記吸収液から分離させ、前記冷媒蒸気の圧力を上昇させるステップと；（c）加圧下で前記冷媒蒸気を液体に凝縮するステップと；（d）前記液体の冷媒の圧力を低下させ、前記冷媒を蒸発させて冷媒蒸気を形成するステップと；（e）前記吸収液に前記冷媒蒸気を再吸収させるためにステップ（a）を繰り返すステップとを含み；前記吸収液および冷媒が請求項1～4のいずれか1項に記載の組成物を含む、方法。

【請求項14】

加熱される物体、媒体、または空間の近傍で、冷媒蒸気を液体に凝縮させる、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

冷却される物体、媒体、または空間の近傍で、液体の冷媒を蒸発させて冷媒蒸気を形成する、請求項13に記載の方法。