

【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 21 年 3 月 26 日 (2009.3.26)

【公表番号】特表 2008-530275 (P2008-530275A)

【公表日】平成 20 年 8 月 7 日 (2008.8.7)

【年通号数】公開・登録公報 2008-031

【出願番号】特願 2007-554312 (P2007-554312)

【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 21 年 2 月 3 日 (2009.2.3)

【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】

イオン性液体中に吸収された 1 種または複数の冷媒を含む物質の組成物であって、冷媒が、ヒドロフルオロカーボン、ヒ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、 N_2 、 O_2 、 CO_2 、 NH_3 、Ar、 H_2 、 H_2O 、ならびに $C_1 \sim C_4$ 直鎖、分岐もしくは環状アルカンおよび $C_1 \sim C_4$ 直鎖、分岐もしくは環状アルケンからなる群から選択される非フッ素化炭化水素からなる群から選択されることを特徴とする組成物。

【請求項 2】

イオン性液体が、少なくとも 1 つのフッ素を含むカチオン、および / または少なくとも 1 つのフッ素を含むアニオンを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

冷媒が、ヒドロフルオロカーボン、ヒドロクロロフルオロカーボン、クロロフルオロカーボン、およびフルオロカーボンからなる群から選択され、イオン性液体が、フッ素化カチオンおよび / またはアニオンを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

冷媒がヒドロフルオロカーボンを含み、イオン性液体がフッ素化カチオンおよび / またはアニオンを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

冷媒が、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 ($HFC - 152a$)、フルオロエタン ($HFC - 161$)、クロロジフルオロメタン ($HCFCl - 22$)、ジクロロジフルオロメタン ($Cl_2FCFCl - 12$)、パーフルオロメタン ($FCF_3 - 14$) およびパーフルオロエタン ($FCF_2CH_3 - 16$) からなる群から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

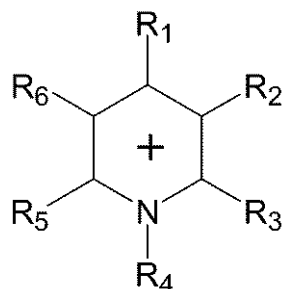
冷媒が、メタン、エタン、エチレン、プロパン、シクロプロパン、プロペン、プロピレ

ン、ブタン、ブテン、およびイソブタンからなる群から選択されることを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

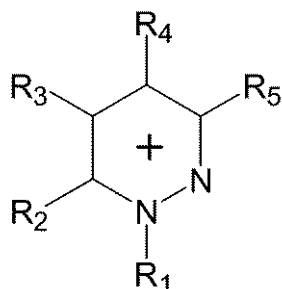
【請求項 7】

イオン性液体が、下記式からなる群から選択されるカチオンを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の組成物。

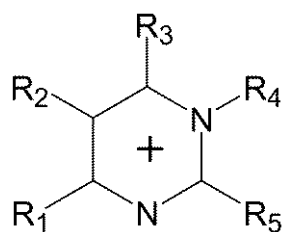
【化 1】



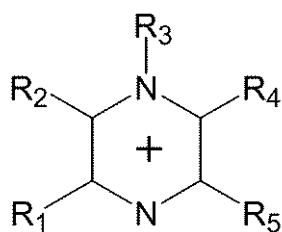
ピリジニウム



ピリダジニウム

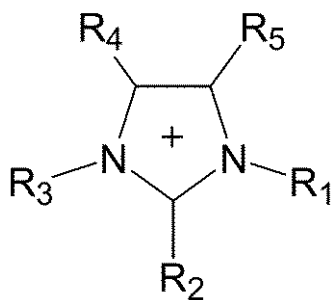


ピリミジニウム

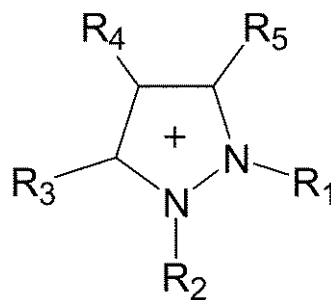


ピラジリウム

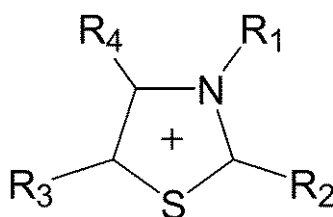
【化 2】



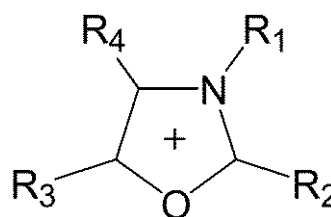
イミダゾリウム



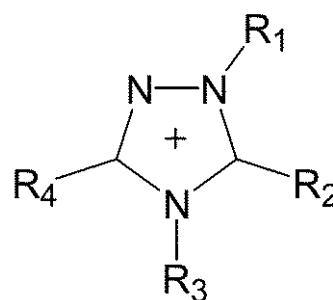
ピラゾリウム



チアゾリウム



オキサゾリウム



トリアゾリウム

(式中、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 および R_6 が、独立に、

(i) H、

(ii) F、

(iii) 任意選択的に Cl^- 、 Br^- 、 F^- 、 I^- 、 OH^- 、 NH_2^- または SH^- で置換されている、 CH_3 、 C_2H_5 、または $C_3 \sim C_{12}$ 直鎖、分岐または環状アルカンまたはアルケン、

(iv) O、N、Si および S からなる群から選択される 1～3 個のヘテロ原子を含み、および任意選択的に Cl^- 、 Br^- 、 F^- 、 I^- 、 OH^- 、 NH_2^- または SH^- で置換されている、 CH_3 、 C_2H_5 、または $C_3 \sim C_{12}$ 直鎖、分岐または環状アルカンまたはアルケン、

(v) $C_6 \sim C_{20}$ 非置換アリールまたはヘテロアリールであって、1～3 個のヘテロ原

子が、独立に、O、N、SiおよびSからなる群から選択されるもの、
 (vi) $C_6 \sim C_{20}$ 置換アリールまたはヘテロアリールであって、1～3個のヘテロ原子が、独立に、O、N、SiおよびSからなる群から選択され、および1～3個の置換基が、独立に、1) 任意選択的に Cl^- 、 Br^- 、 F^- 、 I^- 、 OH^- 、 NH_2^- または SH^- で置換されている、 CH_3 、 C_2H_5 、または $C_3 \sim C_{12}$ 直鎖、分岐または環状アルカンまたはアルケン、2) OH^- 、3) NH_2^- および 4) SH^- からなる群から選択されるもの

からなる群から選択され、

ここで、任意選択的に、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 および R_6 の少なくとも2つが環状または二環式アルカニルまたはアルケニル基を共に形成することができる)

【請求項 8】

R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 および R_6 の少なくとも1つが、 F^- を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の組成物。

【請求項 9】

イオン性液体が、 $[CH_3CO_2]^-$ 、 $[HSO_4]^-$ 、 $[CH_3OSO_3]^-$ 、 $[C_2H_5OSO_3]^-$ 、 $[AlCl_4]^-$ 、 $[CO_3]^{2-}$ 、 $[HCO_3]^-$ 、 $[NO_2]^-$ 、 $[NO_3]^-$ 、 $[SO_4]^{2-}$ 、 $[PO_4]^{3-}$ 、 $[HPO_4]^{2-}$ 、 $[H_2PO_4]^-$ 、 $[HSO_3]^-$ 、 $[CuCl_2]^-$ 、 Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、およびいずれかのフッ素化アニオンからなる群から選択されるアニオンを含むことを特徴とする請求項 1 または 7 に記載の組成物。

【請求項 10】

イオン性液体が、 $[BF_4]^-$ 、 $[PF_6]^-$ 、 $[SbF_6]^-$ 、 $[CF_3SO_3]^-$ 、 $[HCF_2CF_2SO_3]^-$ 、 $[CF_3HFCF_2SO_3]^-$ 、 $[HCClFCF_2SO_3]^-$ 、 $[(CF_3SO_2)_2N]^-$ 、 $[(CF_3SO_2)_3C]^-$ 、 $[CF_3CO_2]^-$ 、および F^- からなる群から選択されるアニオンを含むことを特徴とする請求項 1 または 7 に記載の組成物。

【請求項 11】

吸収冷凍サイクルを実行し、請求項 1 に記載の組成物を含むことを特徴とする温度調整デバイス。

【請求項 12】

冷凍器、エアコンディショナ、製氷機、産業用冷却システム、ヒータまたはヒートポンプとして作動されることを特徴とする請求項 11 に記載の温度調整デバイス。

【請求項 13】

(a) イオン性液体に、ヒドロフルオロカーボン、ヒ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、 N_2 、 O_2 、 CO_2 、 NH_3 、Ar、 H_2 、 H_2O 、および非フッ素化炭化水素からなる群から選択される冷媒の蒸気を吸収させて、両方の構成成分の混合物を形成する工程であって、ここで、非フッ素化炭化水素が、 $C_1 \sim C_4$ 直鎖、分岐または環状アルカンおよび $C_1 \sim C_4$ 直鎖、分岐または環状アルケンからなる群から選択される工程と、

(b) 冷媒を、蒸気形態で、イオン性液体から分離するために混合物を加熱する工程と、

(c) 圧力下で、冷媒蒸気を液体に凝結させる工程と、

(d) 液体冷媒の圧力を低減し、および冷媒を蒸発させて、冷却される対象物または空間に近接して冷媒蒸気を形成する工程と、

(e) 冷媒蒸気を、イオン性液体に再吸収させる工程とを含むことを特徴とする対象物または空間を冷却するための方法。

【請求項 14】

(a) イオン性液体に、ヒドロフルオロカーボン、ヒ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、 N_2 、 O_2 、 CO_2 、 NH_3 、Ar、 H_2 、 H_2O 、および非フッ素化炭化水素からなる群から選択される冷媒の蒸気を吸収させて

、両方の構成成分の混合物を形成する工程であって、ここで、非フッ素化炭化水素が、 $C_1 \sim C_4$ 直鎖、分岐または環状アルカンおよび $C_1 \sim C_4$ 直鎖、分岐または環状アルケンからなる群から選択される工程と、

(b) 冷媒を、蒸気形態で、イオン性液体から分離するために混合物を加熱する工程と、

(c) 加熱される対象物または空間に近接して、圧力下で、冷媒蒸気を液体に凝結させる工程と、

(d) 液体冷媒の圧力を低減し、および冷媒を蒸発させて冷媒蒸気を形成する工程と、

(e) 冷媒蒸気を、イオン性液体に再吸収させる工程と

を含むことを特徴とする対象物または空間を加熱するための方法。

【請求項 15】

工程 (b) において冷媒から分離されたイオン性液体が、工程 (e) において用いられるために再循環されることを特徴とする、請求項 13 または 14 に記載の方法。