

【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5部門第3区分

【発行日】平成24年12月27日(2012.12.27)

【公表番号】特表2012-510042(P2012-510042A)

【公表日】平成24年4月26日(2012.4.26)

【年通号数】公開・登録公報2012-017

【出願番号】特願2011-538668(P2011-538668)

【国際特許分類】

F 25 B 15/00 (2006.01)

C 09 K 5/04 (2006.01)

【F I】

F 25 B 15/00 301A

F 25 B 15/00 301E

C 09 K 5/04

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月6日(2012.11.6)

【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】

(a) 冷媒を通して循環するための蒸発器と、

(b) 前記蒸発器からの前記冷媒を第1の吸収剤と混合することによって第1の吸収剤および冷媒混合物を形成するための、および前記第1の吸収剤および冷媒混合物を中で循環するための、前記蒸発器と流体連通するように配置された第1の吸収回路と、

(c) 前記第1の吸収回路からの前記冷媒の一部を第2の吸収剤と混合することによって第2の吸収剤および冷媒混合物を形成するための、および前記第2の吸収剤および冷媒混合物を中で循環するための、前記第1の吸収回路と流体連通するように配置された第2の吸収回路と、

(d) 前記第2の吸収回路および前記蒸発器と流体連通するように配置された凝縮器とを含む吸収サイクルシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

また、本発明は、本明細書に示し、記載した実施形態のみに限定されない。例えば、直列に接続した3つの吸収回路を連続して通して冷媒を移すサイクルへの本発明の拡大も本発明の範囲内であり、3つの異なる温度で利用可能な熱源の最適利用に有利となり得る。

本発明は以下の実施の態様を含むものである。

(イ) (a) 冷媒を通して循環するための蒸発器と、

(b) 前記蒸発器からの前記冷媒を第1の吸収剤と混合することによって第1の吸収剤および冷媒混合物を形成するための、および前記第1の吸収剤および冷媒混合物を中で循環するための、前記蒸発器と流体連通するように配置された第1の吸収回路と、

(c) 前記第1の吸収回路からの前記冷媒の一部を第2の吸収剤と混合することによって

第2の吸収剤および冷媒混合物を形成するための、および前記第2の吸収剤および冷媒混合物を中で循環するための、前記第1の吸収回路と流体連通するように配置された第2の吸収回路と、

(d) 前記第2の吸収回路および前記蒸発器と流体連通するように配置された凝縮器とを含む吸収サイクルシステム。

(口) 前記第1の吸収回路が、

(a) 前記蒸発器からの前記冷媒を第1の吸収剤および冷媒混合物へ吸収させるための、前記蒸発器と流体連通するように配置された前記第1の吸収器と、

(b) 前記第1の吸収器からの前記第1の吸収剤および冷媒混合物を受けて予熱するための、前記第1の吸収器と流体連通するように配置された第1の熱交換器と、

(c) 前記第1の吸収剤および冷媒混合物を前記第1の吸収器から前記第1の熱交換器へ圧送するための第1の液体ポンプと、

(d) 前記第1の熱交換器から前記予熱された混合物を受け、追加の熱を前記予熱された混合物へ移すための、前記第1の熱交換器と流体連通するように配置された第1の発電機と

を含む前記(イ)に記載のシステム。

(ハ) 前記第2の吸収回路が、

(a) 前記第1の発電機と流体連通するように配置された第2の吸収器であって、前記第1の発電機からの前記冷媒の一部を、第2の吸収器中の前記冷媒と第2の吸収剤とを含む第2の混合物へ吸収させるための、第2の吸収器と、

(b) 前記第2の吸収器からの前記第2の吸収剤および冷媒混合物を予熱するための、前記第2の吸収器と流体連通するように配置された第2の熱交換器と、

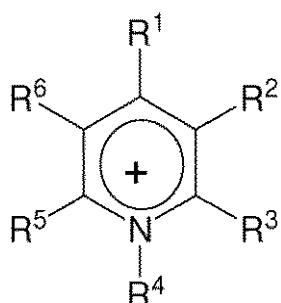
(c) 前記第2の吸収剤および冷媒混合物を前記第2の吸収器から前記第2の熱交換器へ圧送するための第2の液体ポンプと、

(d) 前記第2の熱交換器から前記予熱された混合物を受け、追加の熱を前記第2の混合物へ移すための、前記第2の熱交換器と流体連通するように配置された第2の発電機とを含む前記(口)に記載のシステム。

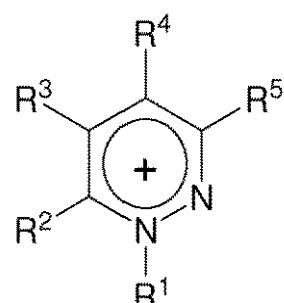
(二) 前記第1の吸収剤および前記第2の吸収剤が、それぞれイオン化合物である前記(イ)に記載の吸収サイクルシステム。

(ホ) 前記イオン化合物が、カチオンおよびアニオンを含み、カチオンが、リチウム、ナトリウム、カリウム、セシウム、

【化1】

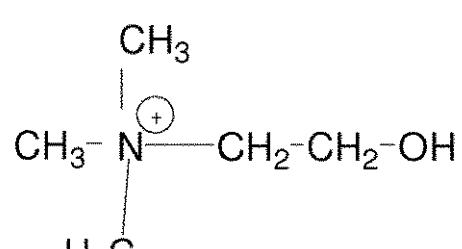
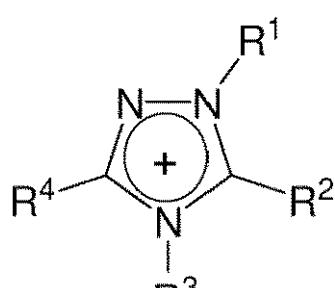
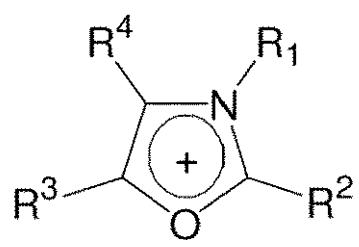
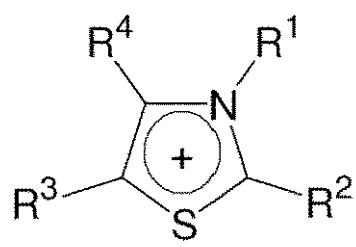
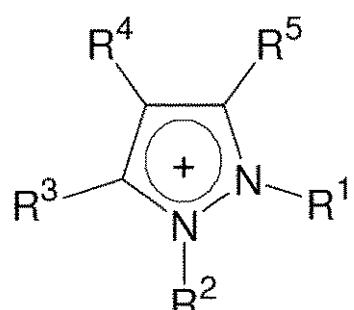
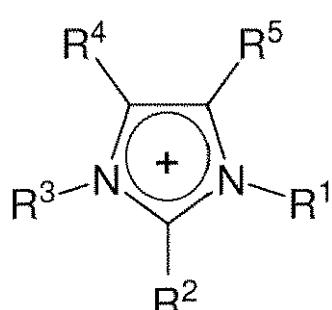
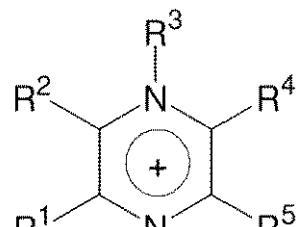
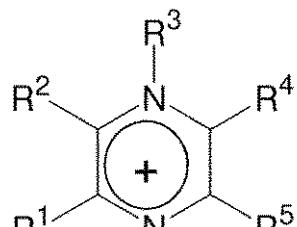


ピリジニウム

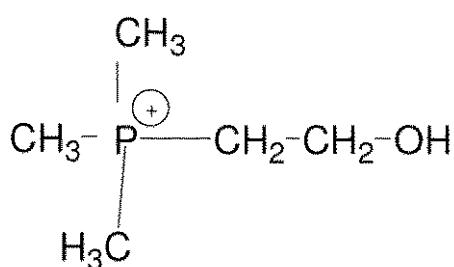


ピリダジニウム

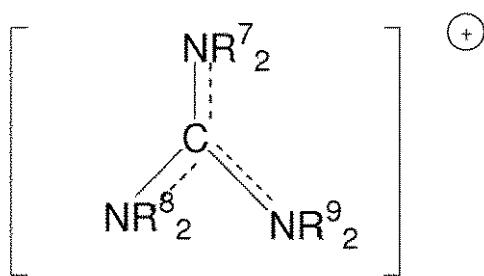
【化2】



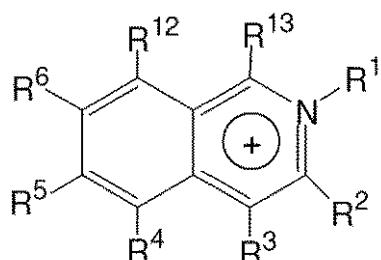
【化3】



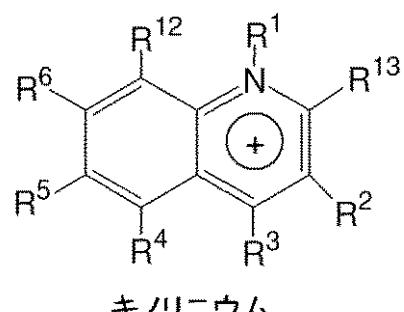
ホスホニウムコリン



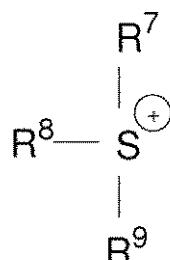
グアニジニウム



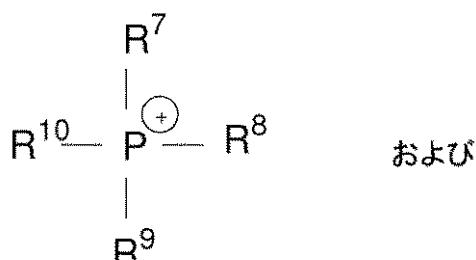
イソキノリニウム



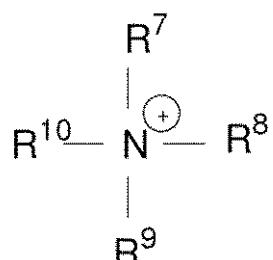
キノリニウム



スルホニウム



ホスホニウム



アンモニウム

からなる群から選択され、

式中、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R¹²およびR¹³は、

(a) H、

(b) ハロゲン、

(c) Cl、Br、F、I、OH、NH₂およびSHからなる群から選択される少なくとも1つのメンバーで任意に置換されていてもよい、-CH₃、-C₂H₅またはC₃～C₂₅直鎖、分岐もしくは環状アルカンまたはアルケン、

(d) 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、C₁、Br、F、I、OH、NH₂およびSHからなる群から選択される少なくとも1つのメンバーで任意に置換されていてもよい、-CH₃、-C₂H₅またはC₃～C₂₅直鎖、分岐もしくは環状アルカンまたはアルケン、

(e) O、N、SiおよびSからなる群から独立して選択される1～3個のヘテロ原子を有するC₆～C₂₀非置換アリールまたはC₃～C₂₅非置換ヘテロアリール、および

(f) O、N、SiおよびSからなる群から独立して選択される1～3個のヘテロ原子を有するC₆～C₂₅置換アリールまたはC₃～C₂₅置換ヘテロアリールであって、

(1) Cl、Br、F I、OH、NH₂およびSHからなる群から選択される少なくとも1つのメンバーで任意に置換されていてもよい、-CH₃、-C₂H₅またはC₃～C₂₅直鎖、分岐もしくは環状アルカンまたはアルケン、

(2) OH、

(3) NH₂および

(4) SH

からなる群から独立して選択される1～3個の置換基を有する置換アリールまたは置換ヘテロアリール

からなる群から独立して選択され、

R⁷、R⁸、R⁹およびR¹⁰は、

(a) Cl、Br、F、I、OH、NH₂およびSHからなる群から選択される少なくとも1つのメンバーで任意に置換されていてもよい、-CH₃、-C₂H₅またはC₃～C₂₅直鎖、分岐もしくは環状アルカンまたはアルケン、

(b) 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、C₁、Br、F、I、OH、NH₂およびSHからなる群から選択される少なくとも1つのメンバーで任意に置換されていてもよい、-CH₃、-C₂H₅またはC₃～C₂₅直鎖、分岐もしくは環状アルカンまたはアルケン、

(c) O、N、SiおよびSからなる群から独立して選択される1～3個のヘテロ原子を有するC₆～C₂₅非置換アリールまたはC₃～C₂₅非置換ヘテロアリール、およびO、N、SiおよびSからなる群から独立して選択される1～3個のヘテロ原子を有するC₆～C₂₅置換アリールまたはC₃～C₂₅置換ヘテロアリールであって、

(1) Cl、Br、F、I、OH、NH₂およびSHからなる群から選択される少なくとも1つのメンバーで任意に置換されていてもよい、-CH₃、-C₂H₅またはC₃～C₂₅直鎖、分岐もしくは環状アルカンまたはアルケン、

(2) OH、

(3) NH₂および

(4) SH

からなる群から独立して選択される1～3個の置換基を有する置換アリールまたは置換ヘテロアリール

からなる群から独立して選択され、

任意で、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸、R⁹およびR¹⁰の少なくとも2つが、一緒に環状または二環式アルカニルまたはアルケニル基を形成することができ、

アニオンは、[CH₃CO₂]⁻、[HSO₄]⁻、[CH₃OSO₃]⁻、[C₂H₅OSO₃]⁻、[AlCl₄]⁻、[CO₃]²⁻、[HCO₃]⁻、[NO₂]⁻、[NO₃]⁻、[SO₄]²⁻、[PO₃]³⁻、[HPO₃]²⁻、[H₂PO₃]¹⁻、[PO₄]³⁻、[HPO₄]²⁻、[H₂PO₄]⁻、[HSO₃]⁻、[CuCl₂]⁻、Cl⁻、Br⁻、I⁻、SCN⁻、B R¹ R² R³ R⁴、B O R¹ O R² O R³ O R⁴、アルキルまたは置換アルキルで任意に置換されていてもよいカーボレート、アルキルアミン、置換アルキルアミン、アルキルまたは置換アルキルで任意に置換されていてもよいカーボランおよびフッ素化アニオンからなる群から選択される前記(ニ)に記載の吸収サイクルシステム。

(ヘ) 前記冷媒が水を含む前記(ニ)に記載の吸収サイクルシステム。

(ト) 前記冷媒が、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

口口フルオロカーボン、フルオロカーボン、クロロカーボン、窒素(N_2)、酸素(O_2)、二酸化炭素(CO_2)、アンモニア(NH_3)、亜酸化窒素(N_2O)、アルゴン(Ar)、水素(H_2)、フッ素化されていない炭化水素およびこれらの混合物からなる群から選択される前記(ニ)に記載の吸収サイクルシステム。

(チ) 前記フッ素化されていない炭化水素は、 C_1 ~ C_7 直鎖、分岐または環状アルカンおよび C_1 ~ C_7 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前記(ト)に記載の吸収サイクルシステム。

(リ) 前記冷媒が、ジフルオロメタン(HFC-32)、フルオロメタン(HFC-41)、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)、1,1,1,3,3-ペンタフルオロプロパン(HFC-245fa)、1,1,1,3,3-ヘキサフルオロプロパン(HFC-236fa)、1,1,1,2,3,3-ヘプタフルオロプロパン(HFC-236ea)、1,1,1,3,3-ペンタフルオロブタン(HFC-365mfc)、1,1,1,2,3,4,5,5-デカフルオロベンタン(HFC-43-10mee)、1,1,1,2,2,3,4,5,5-ヘキサフルオロブタン(HFC-63-14mcee)、2,3,3,3-テトラフルオロプロペン(HFO-1234yf)、1,2-ジフルオロエテン(HFO-1132)、1,3,3,3-テトラフルオロプロベン(HFO-1234ze)、1,2,3,3-テトラフルオロブタン(HFO-1234ye)、3,3,3-トリフルオロプロベン(HFO-1243zf)、1,2,3,3-ペンタフルオロプロベン(HFO-1225ye)、1,1,1,4,4-ヘキサフルオロ-2-ブテン(HFO-1336mzz)、1,1,1,2,2,5,5-オクタフルオロ-2-ペンテン(HFO-1438mczz)、1,1,1,1,2,2,4,5,5,6,6,7,7,7-トリデカフルオロ-3-ヘブテン(HFO-162-13mczy)および1,1,1,2,2,3,5,5,6,6,7,7-トリデカフルオロ-3-ヘブテン(HFO-162-13mcyz)、ジクロロジフルオロメタン(CFC-12)、フルオロトリクロロメタン(CFC-11)、1,1,1,2-トリクロロ-1,2,2-トリフルオロエタン(CFC-113)、クロロジフルオロメタン(HCFC-22)、2-クロロ-3,3,3-トリフルオロプロベン(HCFO-1233xf)、1-クロロ-3,3,3-トリフルオロプロベン(HCFO-1233zd)、パーフルオロメタン(FC-14)、パーフルオロエタン(FC-116)、パーフルオロプロパン(FC-218)、パーフルオロシクロブタン(FC-C318)、オクタフルオロ-2-ブテン(FO-1318my)、1,2-ジクロロエチレン、塩化メチレン、トリクロロエチレン、パークロロエチレン、メタン、エタン、エチレン、プロパン、シクロプロパン、プロピレン、n-ブタン、ブタン、イソブタン、シクロブタン、n-ペンタン、イソペンタン、n-ヘキサン、シクロヘキサン、n-ヘブタン、窒素(N_2)、酸素(O_2)、二酸化炭素(CO_2)、アンモニア(NH_3)、亜酸化窒素(N_2O)、アルゴン(Ar)、水素(H_2)およびこれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1つの冷媒を含む前記(ト)に記載の吸収サイクルシステム。

(ヌ) 前記第1の発電機と前記第1の熱交換器の間に、および前記第1の熱交換器と前記第1の吸収器の間に、前記第1の吸収剤および冷媒混合物を、前記第1の吸収器に戻して再循環するための第1の再循環ラインをさらに含む前記(ロ)に記載の吸収サイクルシステム。

(ル) 前記第2の発電機と前記第2の吸収器の間に、前記第2の吸収剤および冷媒混合物を、前記第2の吸収器に戻して再循環するための第2の再循環ラインをさらに含む前記(ハ)に記載の吸収サイクルシステム。

(ヲ) 前記第2の発電機と前記第1の発電機の間に、かつ前記第1の発電機を通って延在する、前記第2の発電機を出る前記冷媒から熱を回収するための熱回収ラインをさらに含み、前記熱回収ラインが、前記冷媒蒸気を前記凝縮器に送達するために、前記第1の発電機から前記凝縮器まで続いている前記(ハ)に記載の吸収サイクルシステム。

(ワ) 前記システムが吸収冷却システムである前記(イ)に記載のシステム。

(カ) 前記システムがヒートポンプである前記(イ)に記載のシステム。