

【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23年1月27日(2011.1.27)

【公表番号】特表2010-513673(P2010-513673A)

【公表日】平成22年4月30日(2010.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2010-017

【出願番号】特願2009-542893(P2009-542893)

【国際特許分類】

C 09 K 5/04 (2006.01)

B 01 D 53/14 (2006.01)

F 25 B 15/00 (2006.01)

C 07 C 215/08 (2006.01)

C 07 C 53/10 (2006.01)

【F I】

C 09 K 5/04

B 01 D 53/14 102

F 25 B 15/00 B

C 07 C 215/08

C 07 C 53/10

【手続補正書】

【提出日】平成22年11月30日(2010.11.30)

【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】

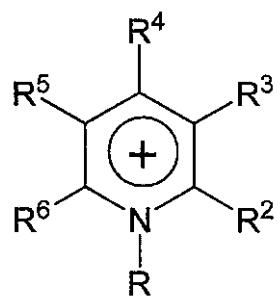
【請求項1】

アンモニアと少なくとも1つのイオン液体とを含む組成物であって、約1～約110バールの圧力で約-40～約130の温度範囲にわたって約1～約99モル%のアンモニアを含む組成物。

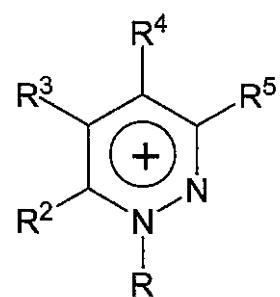
【請求項2】

1つのイオン液体が、

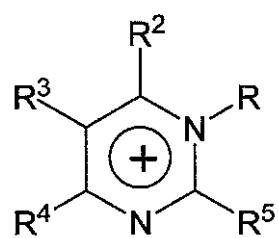
【化1】



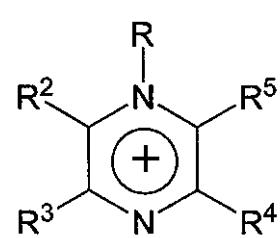
ピリジニウム



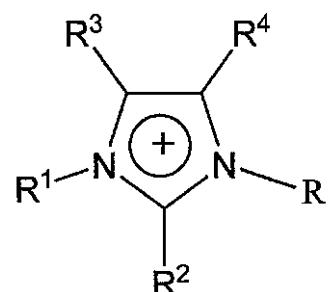
ピリダジニウム



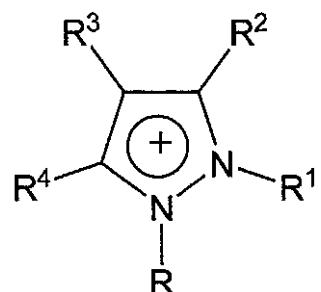
ピリミジニウム



ピラジニウム

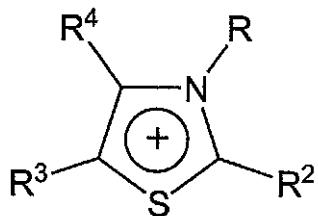


イミダゾリウム

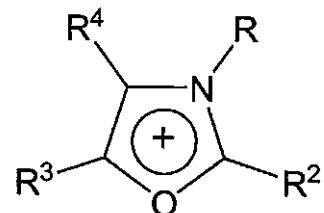


ピラゾリウム

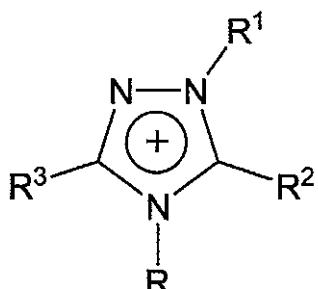
【化2】



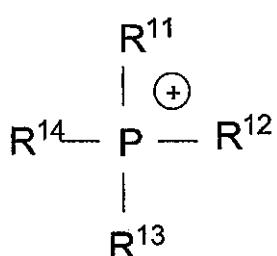
チアゾリウム



オキサゾリウム

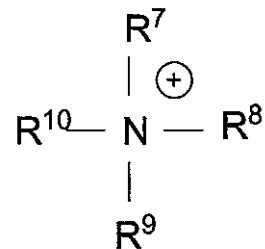


トリアゾリウム



ホスホニウム

および



アンモニウム

[式中、R、R¹、R⁷、R⁸、R⁹、およびR¹⁰が独立して、

(i) 水素、

(ii) 場合により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つのメンバーで置換される、-CH₃、-C₂H₅、またはC₃～C₂直鎖、分岐または環状アルカンまたはアルケン；(iii) O、N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、かつ場合により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つのメンバーで置換される、-CH₃、-C₂H₅、またはC₃～C₂直鎖、分岐または環状アルカンまたはアルケン；(iv) C₆～C₂₀非置換アリール、またはO、N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C₃～C₂直鎖非置換ヘテロアリール；および(v) C₆～C₂直鎖置換アリール、またはO、N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C₃～C₂直鎖置換ヘテロアリールであって；(1) 場合により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つのメンバーで置換される、-CH₃、-C₂H₅、またはC₃～C₂直鎖、分岐また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

からなる群から選択され；

R²、R³、R⁴、R⁵、およびR⁶が独立してRおよびハロゲンから選択され；

R¹¹、R¹²、R¹³、およびR¹⁴が独立してRから選択され、ただし、R¹¹、

R¹²、R¹³、およびR¹⁴が水素ではなく；そして

ここで、R、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸、R⁹、R¹⁰、R¹¹、R¹²、R¹³およびR¹⁴のうちの少なくとも2つが、場合により、一緒になって環式または二環式アルカニルまたはアルケニル基を形成してもよい】

からなる群から選択されるカチオン；

ならびに、

[CH₃CO₂]⁻、[HSO₄]⁻、[CH₃OSO₃]⁻、[C₂H₅OSO₃]⁻、[AlCl₄]⁻、[CO₃]²⁻、[HCO₃]⁻、[NO₂]⁻、[NO₃]⁻、[SO₄]²⁻、[PO₄]³⁻、[HPO₄]²⁻、[H₂PO₄]⁻、[HSO₃]⁻、[CuCl₂]⁻、Cl⁻、Br⁻、I⁻、SCN⁻、および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、請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

R、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸、R⁹、R¹⁰、R¹¹、R¹²、R¹³、およびR¹⁴のうちの少なくとも1つが、1個またはそれ以上のフッ素を含む、請求項2に記載の組成物。

【請求項4】

1つのイオン液体が、[BF₄]⁻、[BF₃CF₃]⁻、[BF₃C₂F₅]⁻、[PF₆]⁻、[PF₃(C₂F₅)₃]⁻、[SbF₆]⁻、[CF₃SO₃]⁻、[HCF₂CF₂SO₃]⁻、[CF₃HFCF₂SO₃]⁻、[HCClFCF₂SO₃]⁻、[(CF₃SO₂)₂N]⁻、[(CF₃CF₂SO₂)₂N]⁻、[(CF₃SO₂)₃C]⁻、[CF₃CO₂]⁻、[CF₃OCHFCF₂SO₃]⁻、[CF₃OCFHCFCF₂SO₃]⁻、[CF₂OCFHCFCF₂SO₃]⁻、[CF₂ICF₂OCF₂CF₂SO₃]⁻、[CF₃CF₂OCF₂CF₂SO₃]⁻、[(CF₂HCF₂SO₂)₂N]⁻、[(CF₃CFHCFC₂SO₂)₂N]⁻、およびF⁻からなる群から選択されるフッ素化アニオンを含む、請求項1に記載の組成物。

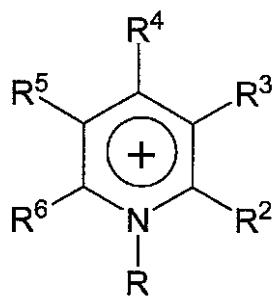
【請求項5】

アンモニアと少なくとも1つのイオン液体とを含む組成物を含む吸収サイクルであって、組成物が、約1～約110バールの圧力で約-40～約130の温度範囲にわたって約1～約99モル%のアンモニアを含む、吸収サイクル。

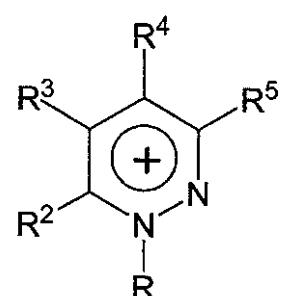
【請求項6】

1つのイオン液体が、

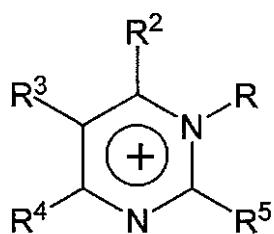
【化3】



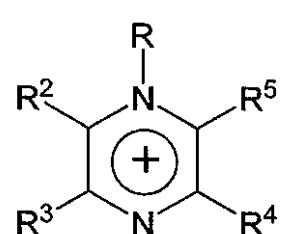
ピリジニウム



ピリダジニウム

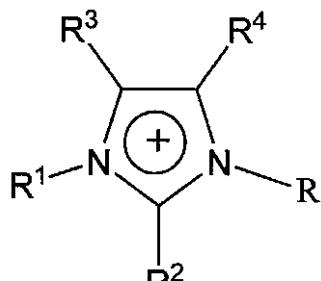


ピリミジニウム

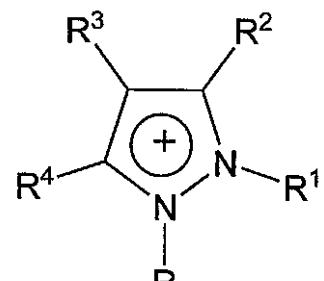


ピラジニウム

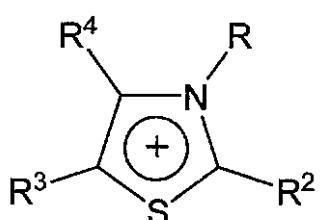
【化4】



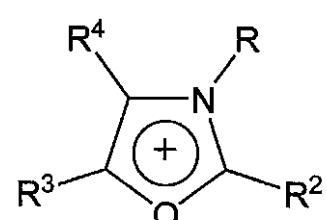
イミダゾリウム



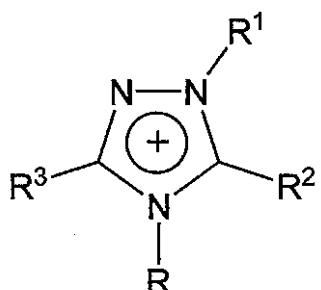
ピラゾリウム



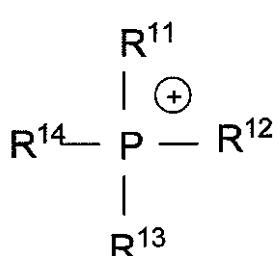
チアゾリウム



オキサゾリウム

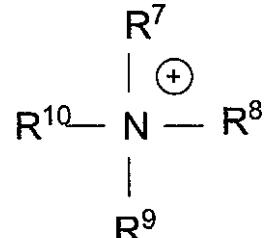


トリアゾリウム



ホスホニウム

および



アンモニウム

〔式中、R、R¹、R⁷、R⁸、R⁹、およびR¹⁰が独立して、

(i)水素、

(ii)場合により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つのメンバーで置換される、-CH₃、-C₂H₅、またはC₃~C₅直鎖、分岐または環状アルカンまたはアルケン；

(iii)O、N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、か

つ場合により C 1、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 つのメンバーで置換される、-CH₃、-C₂H₅、または C₃ ~ C₂~C₅ 直鎖、分岐または環状アルカンまたはアルケン；

(i) C₆ ~ C₂₀ 非置換アリール、または O、N 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 C₃ ~ C₂₅ 非置換ヘテロアリール；および

(v) C₆ ~ C₂₅ 置換アリール、または O、N 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 C₃ ~ C₂₅ 置換ヘテロアリールであって；

(1) 案により C 1、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 つのメンバーで置換される、-CH₃、-C₂H₅、または C₃ ~ C₂₅ 直鎖、分岐また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

からなる群から選択され；

R²、R³、R⁴、R⁵、および R⁶ が独立して R およびハロゲンから選択され；

R¹¹、R¹²、R¹³、および R¹⁴ が独立して R から選択され、ただし、R¹¹、R¹²、R¹³、および R¹⁴ が水素ではなく；そして

ここで、R、R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷、R⁸、R⁹、R¹⁰、R¹¹、R¹²、R¹³ および R¹⁴ のうちの少なくとも 2 つが、場合により、一緒になって環式または二環式アルカニルまたはアルケニル基を形成してもよい】

からなる群から選択されるカチオン；

ならびに、

[CH₃CO₂]⁻、[HSO₄]⁻、[CH₃OSO₃]⁻、[C₂H₅OSO₃]⁻、[AlCl₄]⁻、[CO₃]²⁻、[HCO₃]⁻、[NO₂]⁻、[NO₃]⁻、[SO₄]²⁻、[PO₄]³⁻、[HPO₄]²⁻、[H₂PO₄]⁻、[HSO₃]⁻、[CuCl₂]⁻、Cl⁻、Br⁻、I⁻、SCN⁻、および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、請求項 5 に記載の吸収サイクル。

【請求項 7】

出口を有する吸収器側と、出口を有する発生器側とを含み、吸収器側は組成物の約 70 質量 % より大きい出口でのイオン液体の濃度を有し、発生器側は組成物の約 80 質量 % より大きい出口でのイオン液体の濃度を有する、請求項 5 に記載の吸収サイクル。

【請求項 8】

イオン液体がイミダゾリウムカチオンまたは N, N - ジメチルアンモニウムエタノールカチオンを含む、請求項 5 に記載の吸収サイクル。

【請求項 9】

アンモニアをイオン液体に吸収させて、約 1 ~ 約 110 バールの圧力で約 -40 ~ 約 130 の温度範囲にわたって約 1 ~ 約 99 モル % のアンモニアを含む組成物を得る工程を含む、アンモニアの貯蔵方法。

【請求項 10】

組成物が、約 10 ~ 95 モル % のアンモニアを含む、請求項 9 に記載の方法。