

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-536731

(P2019-536731A)

(43) 公表日 令和1年12月19日(2019.12.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C05F 11/00 (2006.01)	C05F 11/00	2B022
C02F 3/00 (2006.01)	C02F 3/00	D 4D027
A01G 20/00 (2018.01)	A01G 20/00	4H061

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2019-530377 (P2019-530377)	(71) 出願人	519054703 ナチュルス アルパイン ソリューションズ
(86) (22) 出願日	平成29年8月21日 (2017.8.21)		
(85) 翻訳文提出日	平成31年3月5日 (2019.3.5)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/047836		アメリカ合衆国、43302 オハイオ州
(87) 国際公開番号	W02018/035530		、マリオン、421 リーダー ストリート
(87) 国際公開日	平成30年2月22日 (2018.2.22)	(74) 代理人	100104411 弁理士 矢口 太郎
(31) 優先権主張番号	62/377,169	(72) 発明者	クロー、フランクリン オー、 アメリカ合衆国、43302 オハイオ州
(32) 優先日	平成28年8月19日 (2016.8.19)		、マリオン、421 リーダー ストリート、シー/オー ナチュルス アルパイン
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		ソリューションズ、コーポレーション
		Fターム(参考)	2B022 AB02 EA01 EA10 4D027 CA00

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高濃度の遊離アミノ酸を含む大豆加水分解生成物の調製方法およびその使用方法

(57) 【要約】

【課題】

【解決手段】

本開発は、高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解組成物を製造する方法および得られた加水分解組成物を使用する方法である。高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解物は、土壌および廃水中に見られる微生物集団を増強するのに使用される。当該増強された微生物集団は、特に褐色野原および類似の再生地、または芝草に用いて、植物の成長を促進することができ、また下水固形物の消化を促進することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

土壌または芝草を処理する方法であって、

- a. 大豆加水分解物のカリウム塩を提供する工程であって、当該大豆加水分解物のカリウム塩は、大豆粕と希塩酸溶液とをその反応混合物の pH が pH 1 未満となるまで反応させ、同時に前記反応混合物を少なくとも 60 (140 °F) の温度に最大 48 時間加熱し、次いで前記反応混合物を周囲温度まで冷却し、塩基を添加して pH を少なくとも pH 3 に上昇させ、次いでその溶液を濾過し遊離アミノ酸大豆加水分解液体組成物を回収することによって調製されるものである、大豆加水分解物のカリウム塩を提供する工程と、
- b. 処理のための土壌又は芝草を提供する工程と、
- c. 前記遊離アミノ酸大豆加水分解組成物を、1000 平方フィート当たり 0.1 ポンド ~ 100 ポンドの液体濃度で前記土壌または芝草に適用する工程と、
- d. 前記加水分解組成物を前記土壌または芝草と反応させる工程と、
- e. 前記加水分解組成物を既定の間隔で前記土壌または芝草に再適用する工程とを有する方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、前記反応混合物は 100 (212 °F) ~ 105 (221 °F) の間の温度に加熱されるものである、方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法において、前記反応混合物は約 1 時間 ~ 約 24 時間加熱されるものである、方法。

20

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法において、前記塩基は、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、アンモニア水、またはそれらの組み合わせからなる群から選択されるものである、方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解液体組成物は約 30 % ~ 約 35 % の溶解固形物を含むものである、方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解液体組成物は約 0.5 質量 % ~ 約 5.0 質量 % のアミノ窒素を有するものである、方法。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解液体組成物は、約 1.2 質量 % ~ 約 2.4 質量 % のアミノ窒素を有するものである、方法。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解物は、少なくとも 3 % の乾燥基準濃度のアスパラギン酸および少なくとも 4 % の乾燥基準濃度のグルタミン酸を有するものである、方法。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解組成物は、前記加水分解組成物の均一な水溶液を噴霧することによって、または前記加水分解組成物の不均一な水溶液を噴霧することによって、または乾燥した形態の前記加水分解組成物を散布することによって適用される、方法。

40

【請求項 10】

請求項 1 に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解組成物は少なくとも 14 日毎に再適用される、方法。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解組成物は、界面活性剤、乳化剤、消泡剤、分散剤、またはそれらの組み合わせと混合されるものである、方法。

【請求項 12】

廃水を処理する方法であって、この方法は、

50

a. 大豆加水分解物のカリウム塩を提供する工程であって、当該大豆加水分解物のカリウム塩は、大豆粕と希塩酸溶液とをその反応混合物のpHがpH 1未満となるまで反応させ、同時に前記反応混合物を少なくとも60 (140°F)の温度に最大48時間加熱し、次いで前記反応混合物を周囲温度まで冷却し、塩基を添加してpHを少なくともpH 3に上昇させ、次いでその溶液を濾過し遊離アミノ酸大豆加水分解組成液を回収することによって調製されるものである、大豆加水分解物のカリウム塩を提供する工程と、

b. 処理のための生下水固形物を含む廃水を提供する工程と、

c. 0.01%~5.00%の濃度の乾燥固形物を供給するように前記遊離アミノ酸大豆加水分解組成物を前記廃水に適用する工程と、

d. 前記加水分解組成物を前記廃水と既定の時間反応させる工程と

を有する方法。

【請求項13】

請求項12に記載の方法において、前記反応混合物は100 (212°F)~105 (221°F)の間の温度に加熱されるものである、方法。

【請求項14】

請求項12に記載の方法において、前記反応混合物は約1時間~約24時間加熱されるものである、方法。

【請求項15】

請求項12に記載の方法において、前記塩基は、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、アンモニア水、またはそれらの組み合わせからなる群から選択されるものである、方法。

【請求項16】

請求項12に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解液体組成物は約0.5質量%~約5.0質量%のアミノ窒素を有するものである、方法。

【請求項17】

請求項16に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解液体組成物は約1.2質量%~約2.4質量%のアミノ窒素を有するものである、方法。

【請求項18】

請求項12に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解物は、少なくとも3%の乾燥基準濃度のアスパラギン酸および少なくとも4%の乾燥基準濃度のグルタミン酸を有するものである、方法。

【請求項19】

請求項12に記載の方法において、前記加水分解組成物は最大7時間前記廃水と反応されるものである、方法。

【請求項20】

請求項12に記載の方法において、前記遊離アミノ酸大豆加水分解組成物は、界面活性剤、乳化剤、消泡剤、分散剤、またはそれらの組み合わせと混合されるものである、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2016年8月19日に出願され現在係属中の米国特許出願第62/377,169号に基づく優先権を主張するものであり、この参照によりその全てを本明細書に組み込むものとする。

【0002】

本発明は、土壌富化製品の組成物、および、当該組成物を使用して土壌再生、芝生施肥および廃水処理のために比較的高濃度のアミノ酸を供給する方法に関する。

【背景技術】

【0003】

表土は、植物や草を成長させる土壌栄養素を提供し固定する細菌および真菌の豊富なマイクロフローを含む。これら細菌および真菌の多くは好気性であるため、それらは一般的

10

20

30

40

50

に土壌深くでは生き残れない。

【0004】

採掘および精製作業において所望の鉱石または鉱物または燃料源に到達するように表土層より十分下を掘ることは一般的に実施されていることである。この実施中、表土は、通常一箇所に大きな山状にして置かれ、後に土壌改善のために使用される。表土が長期間にわたって大きな山状に保管されていると、当該山状表面から約2フィートより下にある細菌や真菌は、酸素や栄養不足のために死滅する。前記表土が修復すべき区域へ置き替えられると、土壌の栄養素を固定し植物または草を成長させる微生物活性が、著しく減少する。

【0005】

この問題に対処するために、土壌修復の専門家は、有機窒素および根定着菌を含有する土壌改良剤を追加する。土壌改良剤は、修復区域中の草や植物の成長を促進するために、少なくとも1つの真菌および特定の栄養素を豊富に含む。これらの草や植物が成長し始めれば、標準的な肥料法を用いることができる。土壌改良剤中の栄養素は通常、堆肥化された七面鳥糞(turkey litter)などの有機材料であり、それらはある種のタンパク質およびアミノ酸を含み、根菌に栄養素を供給する。しかしながら、土壌改良剤が、菌根菌に対して容易に生物学的に利用可能となり得る高濃度の遊離アミノ酸を用いて生成することができるならば、それは再生プロセスにとって有益であろう。

【0006】

多くの芝生処理剤は、羽またはその他の堆肥からの消化されたタンパク質を幾分か含む。これらのタンパク質源はアミノ酸を供給し得るが、通常の処理プロセスでは遊離アミノ酸が破壊されてしまう傾向がある。従って、芝草に容易に生物学的に利用可能となり得る高濃度の遊離アミノ酸を用いて芝生肥料を生産することができれば、芝処理にとって有益であろう。

【0007】

廃水処理プロセスのうち重要な部分は、下水固形物を消化する好気性微生物を用いて下水を処理することである。これにより、下水をさらに処理し、上水システムに放流することができる。しかしながら、微生物は更なる廃水処理が行われる前に当該下水固形物を消化しなければならないため、当該処理においてはその限られた工程で固形物の消化をする。微生物によって使用され得る生物学的に利用可能な遊離アミノ酸の存在は、微生物活性を向上させ、それによって下水固形物消化に必要な時間および廃水処理に必要な時間全体を低減することが予想される。したがって、高濃度の遊離アミノ酸を有する生成物が廃水微生物に利用可能であれば、廃水処理にとって有益であろう。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開発は、高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解組成物を製造する方法、および当該組成物を使用して土壌再生、芝生施肥および廃水処理のための比較的高濃度のアミノ酸を供給する方法である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本開発は、先行技術の方法を用いて生成する場合よりも有意に高い濃度の遊離アミノ酸を生成するのに十分な時間および条件下で、植物性タンパク質出発材料を加水分解させることにより調製される高濃度遊離アミノ酸カリウム塩加水分解生成物である。前記高濃度遊離アミノ酸加水分解生成物は、単独または選択された微生物と組み合わせて用いられてもよい。植物性タンパク質出発材料として大豆粕を使用することで、得られる本発明の加水分解生成物は、再生地への土壌改良剤として、芝肥料として、および廃水処理のための、性能上の利点を示す。具体的には、高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解物は、土壌および廃水中に見られる微生物集団を増強するために使用される。当該強化された微生物集団は、植物の成長を促進することができ、それは特に褐色野および類似の再生地の処理におい

10

20

30

40

50

て芝草の成長および頑健性を促進し、また下水固形物の消化を促進するのに有用である。

【0010】

大豆粕またはその他の大豆を主成分とする出発材料から大豆加水分解物を調整する従来技術の方法は通常、存在するアミノ酸の低下をもたらす比較的過酷な条件、またはアミノ酸が遊離アミノ酸としてではなくオリゴペプチドとして存在する穏やかな条件を必要とする。しかしながら、土壌再生のためのアミノ酸の有効性を最大にするには、当該アミノ酸が遊離状態になければならない。

【0011】

本発明の高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解組成物は、以後「HCAAS加水分解物」または「加水分解組成物」というが、これは、大豆粕を希塩酸溶液と反応させてその反応混合物を $pH < 1$ に下げつつ、当該反応混合物を 60 ($140^{\circ}F$)以上に、より好ましくは 100 ($212^{\circ}F$)~約 105 ($221^{\circ}F$)の間の温度で、最大で約 48 時間、より好ましくは約 1 時間~約 24 時間のうちの所定の時間、加熱することによって調製される。次いで、前記大豆混合物を周囲温度に冷却し、水酸化カリウムまたは水酸化ナトリウムまたはアンモニア水などの溶剤を添加して pH を少なくとも $pH 3$ に上昇させる。 pH が上昇した後、前記溶液を濾過して任意の不溶性物質を除去する。その回収された液体は溶解した遊離アミノ酸を含むものとなる。HCAAS加水分解物は、製造される際に液体の形で使用されてもよく、または乾燥してカリウム塩の固体形にされてもよい。典型的には、HCAAS加水分解組成物の調製方法を用いると、液体は、約 30% ~約 35% の溶解固形分を含み、またそれは約 0.5 重量%~約 5.0 重量%のアミノ窒素を含み、また、より好ましくは約 0.5 質量%~約 3.0 質量%の遊離 - アミノ酸窒素濃度を有し、最も好ましくは遊離 - アミノ酸窒素濃度が約 1.2 質量%~約 2.4 質量%のアミノ窒素を有する。

【0012】

最終生成物中の遊離アミノ酸の正確な濃度は大豆粕出発材料に依存するが、本発明の方法を用いると、大豆粕からのアミノ酸の最大約 45% が遊離アミノ酸として回収され、少なくとも 15 種のアミノ酸の濃度は、他の先行技術の方法で回収される場合よりも少なくとも 2 倍高い。本発明の方法を使用した大豆加水分解物中における遊離アミノ酸の代表的な分布を、先行技術のアミノ酸単離の方法と比較して、表1に示す。

【0013】

【表1】

表1

アミノ酸	%乾燥基準		アミノ酸	%乾燥基準	
	本実施形態の方法	先行技術の方法		本実施形態の方法	先行技術の方法
アラニン	1.14	0.25	リジン	1.24	0.19
アルギニン	1.32	0.19	メチオニン	0.25	0.19
アスパラギン酸	3.43	0.28	フェニルアラニン	0.91	0.18
シスチン	0.52	0.43	プロリン	1.18	0.21
グルタミン酸	4.46	0.23	セリン	1.33	0.23
グリシン	1.32	0.30	トレオニン	0.68	0.16
ヒスチジン	0.48	0.18	トリプトファン	0.03	0.03
イソロイシン	0.41	0.09	チロシン	0.48	0.14
ロイシン	1.32	0.17	バリン	0.48	0.10

先行技術の方法は、米国特許第5,077,062号に教唆されている方法である

【0014】

高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解物は、再生地用の土壌改良剤として性能上の利点を示し、再生地または褐色野での草およびその他の植物の成長を促進するのに特に有用である

。土壤再生技術において知られている微生物と組み合わせると、H C A A S加水分解物に微生物生成物を加えたものは土壤を強化し、従来技術の製剤よりも添加量基準でより高濃度の細菌を供給する。さらに、本製剤は、有用な微生物含有量を最大にする従来技術の製剤よりも、低濃度の加水分解脂肪及び酸を有する。

【 0 0 1 5 】

土壤中の遊離アミノ酸含有量を増加させる推奨的な方法は、土壤改良組成物、またはH C A A S加水分解物を土壤に適用することを含む。H C A A S加水分解物は、処置しようとする領域に加水分解組成物の均一な水溶液をスプレーすることによって、または加水分解組成物の不均一な水溶液をスプレーすることによって適用することができる。任意選択的に、H C A A S加水分解物を乾燥させ、その乾燥した形態を土壤上に散布することにより適用してもよい。H C A A S加水分解物は、それ自体で、または既知の肥料製品と組み合わせることで適用することができる。H C A A S加水分解液を液体肥料組成物と組み合わせる場合、その配合された組成物に0.01重量%～5.0重量%の濃度のH C A A S加水分解固形分が供給されるようにするのに十分なH C A A S加水分解物を添加することが望ましい。好ましい実施形態では、H C A A S加水分解物の溶液は、1000平方フィート当たり最大約100ポンドの液体濃度で適用される。より好ましい実施形態では、H C A A S加水分解物の溶液は、1000平方フィート当たり約0.1ポンド～約40ポンドの液体濃度で適用される。

10

【 0 0 1 6 】

高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解物はまた、H C C S加水分解生成物が葉の摂食を通して適用されてL-アミノ酸を芝に供給することができるため、芝生肥料として性能上の利点を示す。2014年にUSGA規格に再構築され有機物含有量が2.0%未満の南フロリダ緑地の高台「T i f e a g l e」バミューダグラスの区画に適用した場合、H C A A S加水分解生成物は、未処理対照よりも良質の芝を提供し、時間の経過とともに品質の向上を示した。具体的には、10 = 濃緑色の芝、1 = 死んだ/茶色の芝、および6 = 最低許容可能な芝とした1～10の尺度に基づく芝生品質評価を用い、また品質評価7.0の基本的に均等なサイズを有する3つのパッチから開始し、16週間の期間、2週間毎に1000 f t ² 当たり6液体オンスのH C A A S加水分解液で処理した芝生の品質評価は6.5～7.8であった。また2週間毎に1000 f t ² 当たりH C A A S加水分解液12液体オンスで処理した芝生の品質評価は6.9～8.2であり、未処理の芝生の品質評価は5.5～7.1であった。試験期間を通して、評価は、高い評価のH C A A S加水分解物処理後の芝生で、時には1評価点を上回るほど良く、またH C A A S加水分解処理後の芝生は「T i f e a g l e」バミューダグラスにおける品質の最低許容基準を常に超えていた。

20

30

【 0 0 1 7 】

驚くべきことに、高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解物はまた、廃水処理のための性能上の利点も実証する。廃水処理施設では、生下水を曝気され、それにより微生物消化プロセスが固形物を溶解させることができ、さらにその生下水を処理して、その水を水系に、例えば湖、川、小川、およびその他の水源などに戻すことができるようになる。しかしながら、これらの施設は通常、生下水の体積処理量が限られているため、処理速度を増加させることができれば経済的な利益が実現され得る。前記H C A A S加水分解生成物を、0.05%のH C A A S加水分解固形分濃度で供給するように廃水に添加すると、7時間後に残存する全有機炭素(T O C)の量は出発T O Cの約37%であるのに対して、H C A A S加水分解生成物を用いる処理がされない廃水は7時間後のT O C濃度が約62%である。

40

【 0 0 1 8 】

高濃度遊離アミノ酸大豆加水分解物は、界面活性剤、乳化剤、消泡剤、分散剤、またはそれらの組み合わせなどのその他の成分と組み合わせられ得ることが予想される。これらの添加剤は、H C A A S加水分解物の基本的な化学的性質に影響を与えないように選択されるべきである。例示的な界面活性剤としては、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活

50

性剤、非イオン性界面活性剤、両性界面活性剤、シリコーン系界面活性剤、アルコール系界面活性剤、レシチン、およびそれらの任意の組み合わせが挙げられる。

【0019】

本明細書で使用されるすべての技術的および科学的用語は、定義されていない限り、本明細書に開示する主題に属する分野の当業者によって一般に理解される意味と同じ意味を有する。代表的な方法、装置、および材料が本明細書に記載されているが、限定すべきことを記載していない限り限定することは意図されない。「周囲温度」という用語は、両端値を含めて約0°Fから約120°Fの環境温度を指す。別段の指定がない限り、すべての組成百分率は「重量基準」で提示されている。「約」という用語は、値、または、質量、重量、時間、体積、濃度、または百分率を指す場合、最大±20%の変動を包含し得るが、そのような変動は開示された用途において適切である。

10

【0020】

上述の説明を読むことにより、当業者ならば、本明細書に定義される本発明の趣旨または範囲から逸脱することなく本発明を変更および修正することができるであろうことを理解されよう。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2017/047836
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC (2017.01) C05F 11/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC (2017.01) C05F 11/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Databases consulted: THOMSON INNOVATION, Google Patents, CAPLUS, Google Scholar Search terms used: protein/soy hydrolysate, soy/soybean meal, amino acid, soil, turf, wastewater.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CHAY B. PHAM, R. R. DEL ROSARIO, 'The preparation of protein hydrolysate from defatted coconut and soybean meals. I. Effect of process variables on the amino nitrogen released and flavour development', J. Fd Technol., 18, 21-34, 1983. CHAY B. PHAM, R. R. DEL ROSARIO 31 Dec 1983 (1983/12/31) whole document	I-11
Y	US 4618670 A NOVAVIS INT [US] 21 Oct 1986 (1986/10/21) column 1, lines 9-13, column 2, lines 4,5, columns 2,3.	I-11
Y	Colla G. et al., 'Protein hydrolysates as biostimulants in horticulture', 'Scientia Horticulturae', 2015. Colla G. et al. 31 Dec 2015 (2015/12/31) abstract, 1.Introduction, 4.Agronomic response of horticultural crops.	I-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 Nov 2017		Date of mailing of the international search report 12 Nov 2017
Name and mailing address of the ISA: Israel Patent Office Technology Park, Bldg.5, Malcha, Jerusalem, 9695101, Israel Facsimile No. 972-2-5651616		Authorized officer KORBAKOV Nina Telephone No. 972-2-5651757

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2017/047836

Patent document cited search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication Date
US 4618670 A	21 Oct 1986	US 4618670 A	21 Oct 1986
		AU 3058084 A	24 Jan 1985
		BE 900199 A	16 Nov 1984
		FR 2549351 A1	25 Jan 1985
		GB 8417924 D0	15 Aug 1984
		GB 2143828 A	20 Feb 1985
		GB 2143828 B	13 May 1987
		IN 162583 B	11 Jun 1988
		IT 8421989 D0	20 Jul 1984
		KR 850004704 A	27 Jul 1985
		MX 7589 E	20 Dec 1989
		PH 21335 A	13 Oct 1987
		WO 8500502 A1	14 Feb 1985
		ZA 8405591 B	27 Feb 1985

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

Fターム(参考) 4H061 AA02 CC42 EE02 FF02 GG15 HH07 JJ01 KK05