

(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2010-520169

(P2010-520169A)

(43) 公表日 平成22年6月10日 (2010.6.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C O 7 C 253/34 (2006.01)</b>	C O 7 C 253/34	4 H 0 0 6
<b>C O 7 C 255/25 (2006.01)</b>	C O 7 C 255/25	4 H 0 3 9
<b>C O 7 C 253/30 (2006.01)</b>	C O 7 C 253/30	
<b>C O 7 C 211/10 (2006.01)</b>	C O 7 C 211/10	
<b>C O 7 C 211/14 (2006.01)</b>	C O 7 C 211/14	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-551209 (P2009-551209)	(71) 出願人	508020155
(86) (22) 出願日	平成20年2月28日 (2008.2.28)		ビーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロッパ
(85) 翻訳文提出日	平成21年10月1日 (2009.10.1)		ア
(86) 国際出願番号	PCT/EP2008/052412		B A S F S E
(87) 国際公開番号	W02008/104581		ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスハーフェン (番地なし)
(87) 国際公開日	平成20年9月4日 (2008.9.4)		D-67056 Ludwigshafen, Germany
(31) 優先権主張番号	07103285.8	(74) 代理人	100061815
(32) 優先日	平成19年3月1日 (2007.3.1)		弁理士 矢野 敏雄
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100094798
			弁理士 山崎 利臣
		(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アミノニトリルの製造方法

## (57) 【要約】

本発明は、ホルムアルデヒドシアンヒドリンが十分に不含有である (F A C H - 不含有) 粗 A A N を 5 0 ~ 1 5 0 の温度に加熱する、アミノアセトニトリル (A A N) 及びイミノジアセトニトリル (I D A N) 5 ~ 7 0 質量% を含有するアミノニトリル混合物の製造のための方法に関する。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ホルムアルデヒドシアンヒドリンをほぼ含まない（FACH - 不含）粗AANを50～150の温度に加熱する、アミノアセトニトリル（AAN）及びイミノジアセトニトリル（IDAN）5～70質量%を含有するアミノニトリル混合物の製造のための方法。

## 【請求項 2】

粗AANを60～130の温度に加熱することを特徴とする、請求項1記載の方法。

## 【請求項 3】

アミノニトリル混合物中にIDAN10～40質量%が含有されていることを特徴とする、請求項1又は2記載の方法。

10

## 【請求項 4】

管型反応器、流動管、流下薄膜式蒸発器、薄膜式蒸発器、または前記反応器タイプの2またはそれ以上のカスケードで行い、この際カスケードの場合は、これらが同一の、または異なる反応器から成るカスケードであることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか1項に記載の方法。

## 【請求項 5】

粗AAN中でNH<sub>3</sub>対AANのモル比が2.5:1[mol/mol]であり、かつ/またはアミノニトリル混合物の調整の間に放出されるNH<sub>3</sub>を装置から留去することを特徴とする、請求項1から4までのいずれか1項に記載の方法。

## 【請求項 6】

粗AANを、NH<sub>3</sub>とホルムアルデヒドシアンヒドリン（FACH）からモル比4:1[mol/mol]で、かつ50～80の温度で製造することを特徴とする、請求項1から5までのいずれか1項に記載の方法。

20

## 【請求項 7】

粗AANsの合成に直接的に引き続き実施することを特徴とする、請求項1から6までのいずれか1項記載の方法。

## 【請求項 8】

それぞれ記載したパラメータ範囲内において混合物中でのより高いIDAN割合を調節するために

i. より高温を選択する、

ii. より長い滞留時間を選択する、かつ/又は

iii. 装置（V1）中のNH<sub>3</sub>含量を減少する、

ことを特徴とする、請求項1から7までのいずれか1項記載の方法。

30

## 【請求項 9】

得られるアミノニトリル混合物を引き続き、エチレンアミン混合物を獲得しながら触媒作用した水素化にかけることを特徴とする、請求項1から8までのいずれか1項記載の方法。

## 【請求項 10】

水素化の際に得られるエチレンアミン混合物からエチレンジアミン（EDA）及び/又はジエレントリアミン（DETA）を単離することを特徴とする、請求項9記載の方法。

40

## 【請求項 11】

請求項1から8までのいずれか1項記載の方法により製造可能なアミノニトリル混合物の、触媒作用された水素化によるエチレンアミノ製造のための使用であって、その際、場合によりEDA及び/又はDETAがエチレンアミン混合物から単離される、使用。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

発明の詳細な説明

本発明は、アミノアセトニトリル（AAN）及びイミノジアセトニトリル（IDAN）

50

5 ~ 70 質量%を含有するアミノニトリル混合物の製造方法に関する。

【0002】

AAN及びIDANは、触媒作用された水素化によるエチレンアミン製造の際の重要な出発材料又は中間生成物である。従って、例えば、EP-A 1 209 146は、ニトリルの第一級アミンへの連続的な水素化のための方法に関し、その際、出発材料AANからエチレンジアミン(EDA)が、並びに出発材料IDANからジエチレントリアミン(DETA)が製造される。

【0003】

AANおよびIDANの製造方法は、同様に公知である。従ってUSA 5,079,380は、アンモニア(NH<sub>3</sub>)、ホルムアルデヒド(HCHO)、および青酸(HCN)を少なくとも100 で反応させるAANの製造方法に関する。さらには、選択的にまずホルムアルデヒドと青酸を、中間生成物としてのホルムアルデヒドシアンヒドリン(FACH)に反応させることができ、これを引き続きアンモニアと反応させてAANにすることは、一般的に公知である。慣用的には、アンモニアのFACHに対する、もしくはホルムアルデヒドおよび青酸に対するモル比は、4 : 1 (mol/mol)である。AAN合成の際の温度は50 ~ 80 であり、そしてこのpH値は約10である。これに対してIDANを製造するためには、通常は同様にアンモニアとFACH又はアンモニア、ホルムアルデヒド及び青酸から出発される。IDANへの反応は通常、比較的より高い温度(約100 ~ 150 )、約5 ~ 7という比較的より低いpH値、ならびにAANの相応する合成の場合より少ないアンモニア含分で行う。IDANを製造するためのこのような方法は例えば、EP-A 426 394またはUS-A 4,895,971に記載されている。選択的にはIDANの製造はまた、例えばUS-A 3,988 360に記載されているように、ウロトロピン(ヘキサメチレンテトラアミン; HMTA)と、青酸およびホルムアルデヒドとの反応により行うこともできる。

10

20

【0004】

US-A 2,511 ,487は、AANから出発してIDANを製造する方法に関する。この際、AANとFACHを約1 : 0.3 ~ 1.5 (mol/mol)のモル比で混合し、かつ鉍酸安定剤、例えばリン酸の存在下で100 ~ 150 に加熱する。IDANの収率を可能な限り高く維持するため、反応は好適には135 ~ 150 で、かつ最大15分間行う。US-A 2,511 ,487には、しかしながら、AANとFACHからなる混合物が(別個)の装置により導通され、この反応は更には冷却装置を有する慣用のフラスコ中で行われることは言及されない。

30

【0005】

AAN又はIDANの前記した製造方法は、生じる生成物(AAN又はIDAN)の可能な限り高い純度が作成されることが常に試みられる点で共通である。しかしながら、狙いを定めて、(アミノニトリルに関して)主としてAANとIDANとを定義された組成において含有するアミノニトリル混合物を製造できる方法は、公知ではない。AANとIDANとを含有する相応するアミノニトリル混合物を製造するためには、原則的には、この両方の主成分AANとIDANが所望される比で混合されることができる。この方法の欠点は、しかしながら、一方では2個の別個のバッチ(AAN並びにIDAN)を経なくてはならないことである。他方では、固形物質として生じるIDANの単離並びにハンドリングがしばしば問題を提示することである。

40

【0006】

本発明の基礎となる課題は、従って、定義された量のAAN及びIDANを含有し、その際、混合物中のIDANの割合が変化可能であるようなアミノニトリル混合物の改善された製造方法を提供することにある。この際、アミノニトリル混合物中に含有されるIDANの全量は、混合物中に含有されるアミノニトリルの全量に対して5 ~ 70 質量%であるものである。

【0007】

本発明により、この課題は、ホルムアルデヒドシアンヒドリンをほぼ含まない(FAC

50

H - 不含) 粗 A A N を 5 0 ~ 1 5 0 の温度に加熱する、アミノアセトニトリル ( A A N ) 及び 5 ~ 7 0 質量 % までのイミノジアセトニトリル ( I D A N ) を含有するアミノニトリル混合物の製造のための方法により解決される。

【 0 0 0 8 】

本発明による方法は、両主成分 A A N と I D A N の定義された量を含むアミノニトリル混合物を製造することができるという利点を有する。更に、非常に選択的な方法で、A A N と 5 ~ 7 0 質量 % の I D A N を含む混合物を製造することができる。従って本発明による方法により、I D A N 含分はアミノニトリル混合物中で可変に調整できる。製造しなければならないのは原料 ( A A N ) のみであり、その原料から部分的に I D A N が形成される ( これもまた本発明による方法の範囲である ) ので、これは容易な方法で行われる。

10

【 0 0 0 9 】

A A N ( F A C H を有する ) から I D A N への完全な反応を目指す US-A 2,511,487 に記載されている方法とは異なり、本発明による方法では付加的な F A C H は加えない。この方法で、I D A N の可変性含分を有するアミノニトリル混合物を製造することができる。同様に I D A N を別に製造することも同様にほとんど必要が無くなり、それと結びついた単離の問題、ならびに固体として生じる生成物 ( I D A N ) のハンドリングの問題も、本発明による方法では生じない。

【 0 0 1 0 】

粗 A A N として本発明による方法においては一般的には全ての種類の A A N が使用できる。しかしながら通常原料 A A N は、水溶液またはアンモニア ( ammoniakalisch ) 水溶液として存在する。粗 A A N 中の A A N 割合は通常は、5 ~ 1 0 0 質量 % 、有利には 1 0 ~ 8 0 質量 % である。

20

【 0 0 1 1 】

好適には粗 A A N を、モル比 4 : 1 [ M o l / M o l ] で、アンモニアの水性混合物と、ホルムアルデヒドシアンヒドリン ( F A C H ) との反応により、5 0 ~ 8 0 の温度で製造する。この方法は、当業者には公知である。この際好適には、反応を流動反応器で約 7 0 で約 1 0 ~ 2 0 分の滞留時間で行う。好適には、粗 A A N 中に F A C H 含分が可能な限り低いように反応を実施する。このために、十分に長い滞留時間、および / または低すぎない反応温度を調整する。反応排出物中に F A C H がほとんど存在しないように、場合によりこの反応パラメータを最適化する。

30

【 0 0 1 2 】

選択的には、粗 A A N を当業者に公知のその他の方法、例えばアンモニアとホルムアルデヒドおよび青酸との反応により製造することができる。

【 0 0 1 3 】

「ホルムアルデヒドシアンヒドリンをほぼ含まない ( F A C H 不含 ) 」とは、本発明の範囲において、粗 A A N 中に A A N の量に対して F A C H が最大 1 0 m o l % 存在していると理解されるべきである。好適には粗 A A N 中の F A C H 濃度が、1 m o l % 、とりわけ好ましくは粗 A A N が完全に F A C H 不含である。

【 0 0 1 4 】

さらには、場合により粗 A A N の製造の際に未反応のアンモニアを粗 A A N 溶液から部分的に、または完全に除去することが有利であり得る。好適には、余剰のアンモニアの完全な、または部分的な除去は、フラッシュ蒸発により行う。好適には、粗 A A N 中のアンモニア対 A A N のモル比が 2 . 5 : 1 ( m o l / m o l ) であるような量で、アンモニアを除去する。

40

【 0 0 1 5 】

本発明による方法は原則的に、あらゆる任意の装置で行うことができる。例えば本発明による方法は、粗 A A N の予備合成と同じ装置で行うことができ、または本発明による方法は別の装置で行う。好適には本発明による方法を、粗 A A N の合成と同じ反応器で実施する。

【 0 0 1 6 】

50

連続的な運転方法の場合には例えば、流動管、または流動管のカスケードを使用することができる。この際、それぞれの流動管は、課された反応条件により複数の段階に区分されていてよく、その結果、つまり一つの装置だけが存在するのではなく、この装置は反応技術的な意味においては流動管のカスケードに相応する。これは実質的に、様々な加熱帯域もしくは冷却帯域、様々な触媒によって、または反応体の中間供給、もしくは不活性成分（例えば溶媒）により行うことができる。他のタイプの反応器もまた、個別に、またはカスケードとして使用することができる。とりわけまた、様々な反応器タイプ、もしくは装置をカスケードに接続することも可能である。可能な反応器タイプは、流動管の他に、ループ型反応器、攪拌槽、流下薄膜型蒸発器、薄膜式蒸発器、または他の種類の熱交換器である。これらの装置または反応器はその都度、外部循環ありで、または外部循環無しで稼働させることができ、この際外部循環を逆混合に、または外部にある熱交換器を介した容易な熱供給もしくは熱排出に用いることができる。

10

#### 【0017】

とりわけ、第一の反応器内、または反応器の一部もしくは反応段階で粗 A A N の合成を行うことも可能である。第二の反応器または反応器の一部もしくは反応器段階で、その後場合により、例えば粗 A A N 流のフラッシュまたは蒸留による完全な、または部分的なアンモニアのストリッピングを行ってもよい。第三の反応器または反応器の第三段階、もしくは反応器の一部で最終的に、A A N から I D A N への部分的な変換を行ってもよい。

#### 【0018】

反応混合物を非連続的に製造する場合、好ましくは唯一の反応器もしくは唯一の装置を使用し、その反応器もしくは装置内で、記載する個々の工程（粗 A A N の製造、 $\text{NH}_3$  の除去、A A N から I D A N への部分的な反応）を順次行う。このためにその都度の部分工程に対して所望の反応条件を、順次調整する。適切な反応器タイプは例えば、攪拌槽、ループ型反応器、設置された蒸留塔を有する槽もしくは攪拌槽であり、これは、その都度外部循環を有する、または有さず、この際外部循環を温度導入のために用いるか、または反応を完全に、もしくは部分的に外部にある熱交換器で行う。特別な実施態様においては、反応と蒸留とをまとめて1つの連続的な、または非連続的な反応蒸留塔で行うことも可能である。

20

#### 【0019】

好適には、本発明による方法は、管型反応器、流動管、流下薄膜式蒸発器、または薄膜式蒸発器から選択された1つの装置内で行う。これらの反応器は、個々で、または同一の、または異なる反応器のカスケードとして使用することができる。とりわけ反応器カスケードはまた、段階により異なる反応条件によって個々の反応器内で、もしくは個々の装置内で実現することもできる。

30

#### 【0020】

場合により、所望のアミノニトリル混合物の調整の際に放出されるアンモニアを装置から、例えば $\text{NH}_3$ を留去することによって除去することもできる。好適には、アンモニアのストリッピング（abreicherung）とアミノニトリル混合物の合成とを、設置された蒸留塔を有する槽もしくは反応槽、または反応蒸留塔で同時に行う。さらに好ましくは、アンモニア対 A A N のモル比が、2 . 5 : 1 ( m o l / m o l ) であるように調整する。

40

#### 【0021】

本発明による方法では、原料 A A N を 5 0 ~ 1 5 0 の温度で加熱し、この温度は好ましくは 6 0 ~ 1 3 0 である。

#### 【0022】

本発明のさらなる実施態様においては、粗 A A N を 1 つの装置で製造し、かつ引き続き別の装置（V 1）に導通させる。この選択的な実施態様では、粗 A A N を 7 0 ~ 1 5 0 の温度で最大 3 0 分間加熱する。有利にはこの温度は 8 0 ~ 1 3 0 である。装置（V 1）として適しているのは、記載した温度範囲で A A N を導通させることができる基本的にすべての装置である。好適には装置（V 1）は、管型反応器、流動管、流下薄膜式蒸発器、または薄膜式蒸発器である。これらの反応器タイプは、個々に稼働させることも、カス

50

ケードとして接続されていることもできる。段階的に課される反応条件により、反応器カスケードはまた個々の装置で、例えば異なる温度帯域を有する流動管で実現させることができる。

【0023】

基本的に本発明による方法を用いて、主成分としてAANと、IDANを5～70質量%含むアミノニトリル混合物を製造することができる。有利にはこのIDAN割合は5～50質量%、更に有利には10～40質量%、特に有利には10～25質量%である。このAAN割合は通常は30～95質量%、有利には50～95質量%、特に有利には75～90質量%である。AANとIDANの前述の質量%表示は、混合物中に含まれるアミノニトリルの全量に対する。場合により存在する水、存在し得る溶媒、またはその他の副生成物、例えばさらなるアミノニトリルまたは他の不純物は、これらの量の記載においては考慮されていない。

10

【0024】

しかしながら本発明による方法ではできる限り高いIDAN含分(5～70質量%の範囲)を含むアミノニトリル混合物を製造するために、以下のパラメータを相互に独立して変えることができる。

i) 記載する70～150の温度範囲では、より高い温度を選択する。この選択される温度が高いほど、アミノニトリル混合物中のIDAN割合は高い。

ii) 粗AANが加熱される間の可能な限り長い時間が選択される。粗AANが高められた温度に曝される時間が長いほど、アミノニトリル混合物中のIDAN割合はより高くなる、又は、

20

iii) この装置中のNH<sub>3</sub>含量は減少される。装置内のNH<sub>3</sub>含分が少なければ少ないほど、アミノニトリル混合物中のIDAN含分が高くなる。

【0025】

この際、温度上昇はNH<sub>3</sub>の除去を促進し、かつこうしてi)とiii)に従ってより高いIDAN含分につながる。この際、NH<sub>3</sub>含分が減少するにつれて、圧力も上昇する。場合により、この温度を圧力上昇によりさらに高めることができ、この際圧力を外部から掛けるか、または固有圧(所与の温度での混合物の蒸発圧力)下で行う。

【0026】

本発明による方法において得られるアミノニトリル混合物は引き続き更に加工されることができる。有利にはこのアミノニトリル混合物は引き続き、エチレンアミン混合物を獲得しながらの当業者に公知の方法に応じた触媒作用された水素化にかけられる。この触媒作用された水素化で得られるエチレンアミン混合物は、特にEDA及びDETAを含有する。場合により、この水素化により得られるエチレンアミン混合物の個々の成分が単離されることができ、有利にはこれはEDA及び/又はDETAである。

30

【0027】

本発明の更なる主題は、この本発明の方法により製造されたアミノニトリル混合物の、触媒作用された水素化によるエチレンアミンの製造のための使用であり、その際、場合によりEDA及び/又はDETAがエチレンアミン混合物から単離されることができる。

【0028】

40

場合により、このアミノニトリル混合物の個々の成分、特にAAN及びIDANが、アミノニトリル混合物から再度単離されることもできる。

【0029】

本発明による方法は、(セミ)バッチ - 又は有利には連続方法として実施されることができる。本発明の実施態様においては、アミノニトリル混合物の製造を粗AANの合成直後に行う。好適にはこの実施態様において、粗AANをアンモニアとFACHとの反応により製造する。

【0030】

本発明は、次の例につき詳説される。他に記載がなければ全ての記載は質量パーセント(質量%)である。

50

## 【 0 0 3 1 】

実施例 1：粗 A A N の製造

一般的な方法の前段階

アンモニアとホルムアルデヒドシアンヒドリン ( F A C H ) との水性混合物の反応、モル比 4 : 1、約 7 0 の温度で流動反応器内で。滞留時間：約 1 0 分。この際得られる粗 A A N は、ほとんど F A C H 不含である。

## 【 0 0 3 2 】

これにより、余剰のアンモニアは部分的に、または完全にフラッシュ蒸発により除去することができる。A A N の収率 ( F A C H に対して ) : 9 5 %、A A N : I D A N の質量比は 9 9 : 1、A A N + I D A N の選択率は > 9 7 % である。

10

## 【 0 0 3 3 】

具体的な予備工程：

4 4 . 5 % の水性 F A C H 2 4 3 . 4 g ( 1 . 7 4 2 m o l ) と、揮発性アンモニア 1 1 8 . 6 g ( 6 . 9 6 m o l ) との反応。

両方の反応体を、管への導入前にスタティックミキサーを用いて混合する。

管型反応器：長さ 4 0 0 m m、直径 = 1 0 m m、ガラスビーズ規則充填物 ( 直径 3 m m ) あり；体積 = 6 0 m l。

反応帯域後、反応混合物は、ほぼ以下の組成を含む：A A N 3 5 %、アンモニア 2 0 %、F A C H < 1 %、I D A N < 1 %、残分は水。

20

## 【 0 0 3 4 】

実施例 2：( 本発明による方法 )

実施例 1 に従って製造した A A N のアンモニア ( ammoniakalisch ) 水溶液の反応、流動管内で、装置は実施例 1 と同じ。

モル比は 1 : 1 ( A A N 対アンモニア ) A A N 約 2 8 質量 %、アンモニア約 9 %

モル比は 1 : 0 . 5、A A N 約 3 7 %、アンモニア約 5 ~ 6 %

モル比は 1 : 1 . 5、A A N 約 2 5 %、アンモニア約 1 0 ~ 1 1 %

残分：その都度水。

## 【 表 1 】

試験	モル比 AAN : NH <sub>3</sub>	T (°C)	滞留時間 (min.)	質量比 AAN : IDAN (%)
1	1 : 1	100	20	79 : 21
2	1 : 1	100	10	87 : 13
3 A	1 : 0,5	100	10	80 : 20
3 B	1 : 0,5	100	20	69 : 31
4	1 : 1,5	120	5	75 : 25

30

W W Z = 流動管内での滞留時間、

選択率 ( A A N + I D A N ) : すべての場合で 9 8 %。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/052412

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C07C209/48 C07C253/30 C07C211/10 C07C255/26

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)

C07C

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 209 146 A (BASF AG [DE]) 29 May 2002 (2002-05-29) cited in the application paragraphs [0021], [0022], [0029]	11
A	US 5 079 380 A (THUNBERG JON C [US]) 7 January 1992 (1992-01-07) cited in the application column 1, line 47 - line 50 column 6, lines 29-32, 41 Tabelle 1, Prozentsätze GN und IDAN	1,11
A	US 2 511 487 A (THOMPSON HENRY T) 13 June 1950 (1950-06-13) cited in the application claim 1	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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 document 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.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 Mai 2008

Date of mailing of the international search report

27/05/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fitz, Wolfgang



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/052412

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1209146	A	29-05-2002	AT 270264 T	15-07-2004
			DE 10056840 A1	23-05-2002
			JP 2002201163 A	16-07-2002
			US 2002058842 A1	16-05-2002
US 5079380	A	07-01-1992	CA 2038913 A1	24-11-1991
US 2511487	A	13-06-1950	NONE	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/052412

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. C07C209/48 C07C253/30 C07C211/10 C07C255/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

C07C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 209 146 A (BASF AG [DE]) 29. Mai 2002 (2002-05-29), in der Anmeldung erwähnt Absätze [0021], [0022], [0029]	11
A	US 5 079 380 A (THUNBERG JON C [US]) 7. Januar 1992 (1992-01-07) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 47 – Zeile 50 Spalte 6, Zeilen 29–32, 41 Tabelle 1, Prozentsätze 6N und IDAN	1, 11
A	US 2 511 487 A (THOMPSON HENRY T) 13. Juni 1950 (1950-06-13) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1	1, 11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Mai 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/05/2008

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Fitz, Wolfgang

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2008/052412**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1209146 A	29-05-2002	AT 270264 T	15-07-2004
		DE 10056840 A1	23-05-2002
		JP 2002201163 A	16-07-2002
		US 2002058842 A1	16-05-2002
US 5079380 A	07-01-1992	CA 2038913 A1	24-11-1991
US 2511487 A	13-06-1950	KEINE	

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード ( 参考 )
<b>C 0 7 C 209/48</b>	<b>(2006.01)</b>	C 0 7 C 209/48		
C 0 7 B 61/00	(2006.01)	C 0 7 B 61/00	3 0 0	

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

(74) 代理人 100110593

弁理士 杉本 博司

(74) 代理人 100112793

弁理士 高橋 佳大

(74) 代理人 100128679

弁理士 星 公弘

(74) 代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74) 代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72) 発明者 アルフレート オフトリング

ドイツ連邦共和国 パート デュルクハイム イム レーリッヒ 4 9

(72) 発明者 キルステン ダーメン

ドイツ連邦共和国 フラインスハイム ヘアツォークシュトラッセ 1

(72) 発明者 ティロ ハーン

ドイツ連邦共和国 キルヒハイムボーランデン ゲーテシュトラッセ 5

(72) 発明者 ランドルフ フーゴ

ドイツ連邦共和国 デイルムシュタイン マルティン - ルター - シュトラッセ 7

(72) 発明者 カトリン バウマン

ドイツ連邦共和国 マンハイム ケルナーシュトラッセ 4 2

(72) 発明者 ヨハン - ペーター メルダー

ドイツ連邦共和国 ベール - イッゲルハイム フィヒテンシュトラッセ 2

F ターム ( 参考 ) 4H006 AA02 AC52 AC54 AD11 BC10 BC18 BC19 BC37 BC51 BD20

BD60 BD70 BD80 BE14 BE20 QN30

4H039 CA71 CB30